

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Analýza využití železničních vozů pro přepravu surovin a výrobků DEZA, a. s.
Analysis of using railway Wagons for the Transportation of raw Materials and Products
of DEZA, a. s.

Student: Barbora Mikušková

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Elen Válková

Ostrava 2014

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra podnikohospodářská

Zadání bakalářské práce

Student: **Barbora Mikušková**
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208R020 Ekonomika podniku
Specializace: 01 Ekonomika podniku
Téma: **Analýza využití železničních vozů pro přepravu surovin a výrobků
DEZA, a. s.**
**Analysis of Using Railway Wagons for the Transportation of Raw
Materials and Products of DEZA, a. s.**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretická východiska pro distribuci a manipulaci
 3. Charakteristika podniku
 4. Zhodnocení využití přepravy a manipulace
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BESTA, Petr a Stanislav PTÁČEK. *Průmyslová logistika*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2009. 117 s. ISBN 978-80-248-1993-8.
CEMPÍREK, Václav a kol. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. 197 s. ISBN 978-80-86530-57-4.
SALAVA, Daniel a Libor ŠVADLENKA. *Rovnováha dopravního systému ve vztahu k ekonomice*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. 11 s. ISBN 978-80-7395-331-7.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Elen Válková**

Datum zadání: 22.11.2013

Datum odevzdání: 09.05.2014



Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a jen s využitím pramenů, uvedených v seznamu literatury, které ve všech případech řádně cituji.

V Ostravě dne 28. 4. 2014

Barbora Mikušková

Barbora Mikušková

Poděkování

Děkuji Ing. Elen Válkové za odborné vedení a pomoc při tvorbě této bakalářské práce, dále děkuji Bc. Petru Mencovi a Bc. Zbyňkovi Navrátilovi ze společnosti Deza, a. s. za cenné rady a vstřícnost při konzultacích.

Obsah

1.	Úvod	5
2.	Teoretická východiska pro distribuci a manipulaci	7
2.1	Pojem logistiky	7
2.1.1	Distribuční logistika	7
2.2	Dopravní logistika.....	8
2.2.1	Funkce dopravy a cíl dopravní logistiky	8
2.2.2	Železniční doprava	10
2.2.3	Doprava v konkrétním podniku DEZA, a. s.....	11
2.2.4	Přeprava nebezpečného zboží po železnici	12
2.2.5	Způsoby realizace logistických výkonů, logistické kapitálové prostředky ...	12
2.3	Logistické projekty	13
2.4	Hodnocení investičních kritérií.....	14
2.4.1	Investiční výdaje.....	15
2.4.2	Investiční příjmy.....	15
2.4.3	Diskontní sazba	16
2.5	Metody hodnocení investic	16
2.5.1	Čistá současná hodnota (NPV)	17
2.5.2	Indexu ziskovosti (PI).....	18
2.5.3	Vnitřní výnosové procento (IRR)	19
2.5.4	Doba návratnosti (doba úhrady)	21
2.5.5	Inflace a hodnocení investičních projektů	23
2.6	Financování projektu	23
2.6.1	Vlastní zdroje financování.....	24
3.	Charakteristika podniku.....	27
3.1	Organizační struktura.....	29
3.2	Logistický projekt v distribuci a manipulaci v podniku Deza, a. s.....	30
3.2.1	Pobyty železničních vozů surovin a výrobků	31
3.2.2	Přepravy železničních vozů surovin a výrobků	37
4.	Zhodnocení využití přepravy a manipulace.....	42

4.1	Výpočty investičních kritérií a odpisů	42
4.2	Úspora nákladů za pronájem vozů a poplatků za pobyt cizích vozů	47
4.2.1	Ekonomické přínosy investice	47
5.	Závěr	53

Seznam literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

1. Úvod

Logistika v ekonomice zaujímá významné místo, neboť s sebou nese optimalizaci, koordinaci a synchronizaci aktivit takovým způsobem, který ve svém konečném výsledku umožňuje dosažení efektu přinášející přidanou hodnotu. Ekonomické subjekty využívají znalosti z logistiky nejen k zabránění chaosu či zmatku, ale také k tomu, aby všechny systémy a funkce v podniku fungovaly tak, jak mají.

Jednou z velkých oblastí, které logistika zahrnuje, je i doprava. Čím je doprava v podniku dokonalejší a pružnější, tím lépe je zabezpečenější poptávka po přepravách a je přispíváno k hospodářskému rozvoji. K dosažení dokonalejší a pružnější dopravy je třeba znát její současný stav a ten potom dobře zpracovat tak, aby podnik cítil potřebu najít řešení, které přinese zlepšení celkového stavu dopravy.

Ačkoliv je oblast dopravní logistiky značně široká, v podniku Deza, a. s. je využívána doprava především silniční a železniční.

Cílem této práce je zanalyzovat současnou situaci pobytu a přepravy železničních vozů, pokusit se zlepšit současný stav a dosáhnout zkrácení pobytu vozů v uvedeném podniku.

První kapitola popisuje logistiku a dopravní logistiku, ve které je podrobněji zmíněna zejména železniční doprava. V současné době je v podniku Deza, a. s. využívána kolejová váha na místě, které umožňuje vážení železničních vozů pouze samostatně. Proto je nutné nákladové soupravy rozpojovat na jednotlivé vozy. Tím dochází k větší potřebě zaměstnanců pro obsluhu a následně i ke zbytečnému prodlužování pobytu vozů v podniku. Tato práce navrhuje a hodnotí možnost zavedení nové kolejové váhy, která tyto problémy odstraňuje. Toto nové řešení povede ke zkrácení pobytu vozů, snížení plateb za jejich pronájem. Proto jsou v dílčí části první kapitoly charakterizovány metody hodnocení investičních kritérií pro daný projekt nové kolejové váhy. Následně je rozvedeno také financování tohoto uvedeného návrhu, zvláště pak financování z vlastních zdrojů, které podnik Deza, a. s. využívá.

Druhá kapitola uvádí charakteristiku podniku Deza, a. s. a analýzu původní situace pobytu a přepravy železničních vozů před zavedením nové kolejové váhy.

Poslední kapitola poukazuje na veškeré úspory z těch oblastí podniku, kterých se využití daného řešení dotkne a které právě umožňují dosáhnout ekonomických přínosů ze zamýšlené investice do kolejové váhy.

2. Teoretická východiska pro distribuci a manipulaci

2.1 Pojem logistiky

Logistika je v poslední době stále více zmiňována v souvislosti s výrobou, dopravou a obchodem. Tento pojem se původně používal již v armádě a znamenal řešení problémů, dopravy, ubytování, zásobování vojsk, jejich pohyb na bojišti, odsun raněných. Jednalo se o zabezpečení bojeschopnosti vojska tak, aby se jednotky dostaly včas na požadované místo.

Později byl tento pojem převzat do ekonomiky.

2.1.1 Distribuční logistika

Obecně platí, že výrobky nestačí pouze levně a dobře vyrábět. Výrobek se musí dostat ke spotřebiteli. Aby byla cesta ke spotřebiteli snadná, je potřeba mít pro každý výrobek určitou odbytovou cestu. Je-li tato odbytová cesta nesprávná, dojde k nezdaru.

Tento styk výroby se spotřebou a zajištění správnosti odbytové cesty zabezpečuje distribuce a prodej.

Fyzická distribuce je nutná k zabezpečení pohybu výrobků z místa jejich vzniku ke spotřebiteli. Proto výrobci používají služeb dalších organizací, které pohyb výrobků zabezpečují tak, aby skladování a přemísťování zboží nebránilo včasnému doručení na správné místo a ve správném čase.

Mezi segmenty distribuční sítě patří:

- doprava
- sklady a distribuční logistická centra
- komunikační a výpočetní systémy

2.2 Dopravní logistika

2.2.1 Funkce dopravy a cíl dopravní logistiky

„Doprava je souhrnem všech činností, jimiž se uskutečňuje pohyb (jízda, plavba, let apod.) dopravních prostředků po dopravních cestách a přemísťování materiálu (věcí, zásilek) nebo osob dopravními prostředky či zařízeními. Doprava představuje činnosti a technické prostředky určené pro přepravu osob a nákladů,“ jak říká Besta a Ptáček. (2009, s. 79)

Vedle podnikové logistiky je dopravní logistika druhou nejvýznamnější oblastí hospodářské logistiky. Podnikové logistice vytváří předpoklady k uskutečnění jejich cílů.

Dopravní logistika koordinuje, synchronizuje a optimalizuje pohyby zásilek o dopravní síti od místa a okamžiku jejich vstupu do sítě až po jejich výstup ze sítě. Řídí tedy zásilky po dopravní síti počínaje převzetím od přepravce (odesílatele) až po předání přepravci (příjemci) za účasti jednoho nebo několika druhů dopravy (např. formou kombinované dopravy).

Pohyb zásilky je zprostředkován pohybem:

- přepravních prostředků (např. kontejnery)
- dopravních prostředků a zařízení
- informací (přenosem informací)

Tento pohyb zásilky se uskutečňuje mezi uzly v dopravní síti. V uzlech dochází ke zpracování zásilek.

„Rozvoj dopravní logistiky je předurčen úrovní dopravní infrastruktury. Budoucnost dopravy v kontinentálním evropském měřítku spočívá v pravidelné, vysoce spolehlivé a rychlé dálkové železniční přepravě zásilek mezi velkými uzly na dopravní síti a v pružném svozu a rozvozu silniční dopravou v množině uzlů na síti, které mají společné středisko obsluhy. V nákladní dopravě přepravními prostředky budou především výměnné nástavby a kontejnery. Uzly na dopravní síti se postupně stanou logistickými centry, vybavenými potřebnou manipulační a dopravní technikou, plochami a pronajímatelnými skladovými kapacitami. V této souvislosti je třeba upozornit na protisměrnou tendenci, která spočívá ve zřizování tzv. mezinárodních logistických center na základě vzájemné dohody několika nekonkurujících si firem, expandujících na trhy v témž prostoru, které sloučením investičních

prostředků vybudují společné skladové kapacity pro distribuci, překladiště a často i montážní závod,“ říkají Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 72)

Dopravní logistika vede ke snižování náročnosti logistického řetězce. Snižováním se jedná o rozsah pohybů dopravních prostředků, které jsou nutné k uskutečnění určitého logistického řetězce.

Cílem dopravní logistiky je jak snížení přepravní či dopravní náročnosti, tak pružné a hospodárné uspokojení potřeby zákazníků. Snižování přepravní či dopravní náročnosti vyplývá ze způsobu, jakým logistika daného cíle dosahuje:

pokud se odstraní veškeré neúčelné fyzické pohyby v logisticky optimalizovaných řetězcích, minimalizuje se spotřeba energie, živé a zvěčnělé práce a tím i logistické náklady. Zvyšuje se kvalita a to jak v dopravě samotné, tak u zákazníků – přepravců.

Přínosným a nadějným principem uplatňovaným v dopravní logistice je tzv. Hub and Spoke. Tedy sdružování a rozdělování zásilek v logistických centrech takovým způsobem, aby rozhodující přepravní vzdálenost mezi výchozím a cílovým centrem či uzlem, překonaly za pomoci některého z pravidelných, rychlých a hlavně kapacitních dopravních článků (např. železniční dopravou), protože jen tak lze zvládnout růst počtu podávaných zásilek při jejich zmenšující se průměrné velikosti a zvyšující se frekvenci podání. K těmto nepříznivým situacím vede uplatňování termínovaných (just in time) přeprav.

Sdružování zásilek je výhodné pro dopravce, jelikož dálková nákladní doprava je méně nákladná než souběžná přeprava menšího množství několika dopravními prostředky. Kapacitní dálková doprava je nejen hospodárnější, ale také ekologicky šetrnější. Jinak by tomu bylo v případě použití lehkých užitkových a dodávkových automobilů.

Základní druhy nákladní dopravy

- silniční
- železniční (kolejová)
- vodní
- kombinovaná
- potrubní

- letecká
- pásová
- lanovková

Podmínkou efektivnosti dopravy je požadavek, aby uskutečněním přepravy byla spotřebována užitná hodnota. V případě, že se užitná hodnota nespotřebuje, vznikají ztráty rovnající se nákladům na přemístění. Pokud zásilka nedojde vůbec uplatnění, vzniká další ztráta a to ve výši nákladů na výrobu nespotřebovaných hodnot.

Dopravu je nutno hodnotit podle více kritérií. Např. přepravní výkon, náklady, dopravní čas, pružnost, spolehlivost, ekologická zátěž, dopravní frekvence, výchozí a koncové doby, vedlejší výkony.

2.2.2 Železniční doprava

Vzhledem ke skutečnosti, že firma Deza, a. s. se zabývá pouze železniční dopravou, je zde rozveden pouze tento druh.

Železniční doprava je vhodná zvláště pro přepravu většího množství zátěže na delší vzdálenosti.

Výhody:

- přesné jízdní řády
- bezporuchovost
- při velkých vzdálenostech nižší náklady než u kamionové dopravy
- přípustnost přepravy nebezpečných nákladů

Nevýhody:

- omezená posunovací, manévrovací schopnost
- nemožnost dopravy přímo ke dveřím spotřebitele
- malá flexibilita
- vysoký podíl fixních nákladů

- vázanost na jízdní řády (snižování přepravní rychlosti)

Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 84) tvrdí: „V České republice je 9413 km železnice, z toho 2743 km elektrifikovaných. Tato síť 0,12 km/km² území patří k nejhustším v Evropě. Železnice po r. 1989 ztratila postavení největšího dopravce. Přispělo k tomu rozdělení velkých celků a jejich privatizace, čímž došlo k snížení velkokapacitních přeprav. Technická základna železnice ČR je velmi zastaralá (59 % odepsanost). Pouze 5 % našich železnic dovoluje rychlost 120km/hod.“

2.2.3 Doprava v konkrétním podniku DEZA, a. s.

V každém výrobním podniku je doprava nesmírně důležitým prvkem. Jak již bylo řečeno výše, doprava se stává důležitou především kvůli přepravě produktů z místa výroby do místa spotřeby. Pro velké objemy surovin a produktů má značný význam železniční doprava.

V podniku Deza, a. s. jsou za pomoci železničních vozů přepravovány i velmi specifické látky. Většina z nich se řadí mezi takzvané nebezpečné věci, které obsahují nebezpečné vlastnosti (hořlavost, negativní vliv na životní prostředí). Tyto nebezpečné věci musí být přepravovány podle zvláštních předpisů, jako je např. RID. Jsou stanoveny i podmínky pro nakládku, vykládku, kontrolu a označování cisteren. Kromě toho musí být splněny mezinárodně platné přepravní podmínky např. technická specifikace vozů.

V ČR existuje celá řada velkých nákladních železničních dopravců: ČD Cargo, AWT (dříve Viamont + OKD), Railtransport, Unipetrol, ODOS a další.

Podnik Deza a. s. využívá převážně služeb společnosti ČD Cargo.¹

¹ „ČD Cargo představuje moderní dynamickou společnost poskytující veřejné přepravní a další doplňkové služby. Je největším českým železničním dopravcem s dlouholetou tradicí a podle objemu přepravy zboží 80 mil tun za rok patří mezi pět největších železničních dopravců v rámci členských zemí EU. Služby poskytuje zákazníkům prostřednictvím 1 098 míst na území České republiky, jedná se o železniční stanice a další tarifní body (vlečky, přístavy) s výpravním oprávněním pro podej vozových a kusových zásilek. Společnost vlastní více než 35 tisíc nákladních vozů různých vozových řad s průměrným stářím 22 let. V posledním období byly pořízeny stovky moderních nákladních vozů, které splňují přísné požadavky zákazníků na logistické operace,“ říká Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 180)

2.2.4 Přeprava nebezpečného zboží po železnici

Nebezpečné zboží, které při přepravě nebo uložení může způsobit poškození vozů, drážních zařízení nebo jiných věcí, u kterého hrozí výbuch či požár a může jakýmkoliv způsobem ohrozit zdraví člověka, se považuje za nebezpečné.

Ve vnitrostátní přepravě nebezpečného zboží se postupuje podle podmínek platných pro přepravu nebezpečného zboží v mezinárodní železniční přepravě stanovených mezinárodní smlouvou.

Změna přepravní smlouvy není povolena, pokud se nejedná o přepravní překážku.

2.2.5 Způsoby realizace logistických výkonů, logistické kapitálové prostředky

Realizace logistických výkonů vyžaduje mít k dispozici vlastní technické prostředky, které je možno také pronajmout. Jde o tzv. logistickou infrastrukturu, která může obsahovat:

- skladovací kapacity, např. sklady výrobních zásob, provozní sklady ve výrobě pro skladování nedokončené výroby, sklady hotových výrobků, distribuční sklady, příruční sklady v prodejnách maloobchodu včetně potřebné mechanizace.
- přepravní prostředky, nákladní automobily, železniční cisterny, vagony, lodě, přepravní prostředky kombinované dopravy (palety, kontejnery) dopravní prostředky pro vnitropodnikovou dopravu, ale také dopravníky nejrůznějšího typu a ostatní prostředky pro manipulaci s materiálem.
- výpočetní a komunikační techniku určenou pro komunikaci se zákazníky a dodavateli a pro provoz logistického informačního systému.
- vlastní obchodní síť, supermarket, maloobchody různé velikosti, kanceláře obchodních zastoupení, spediční firmy
- programové produkty pro řízení hmotných toků.

Prostředky vložené nebo vynakládané na prvky logistické infrastruktury označujeme jako logistické kapitálové prostředky.

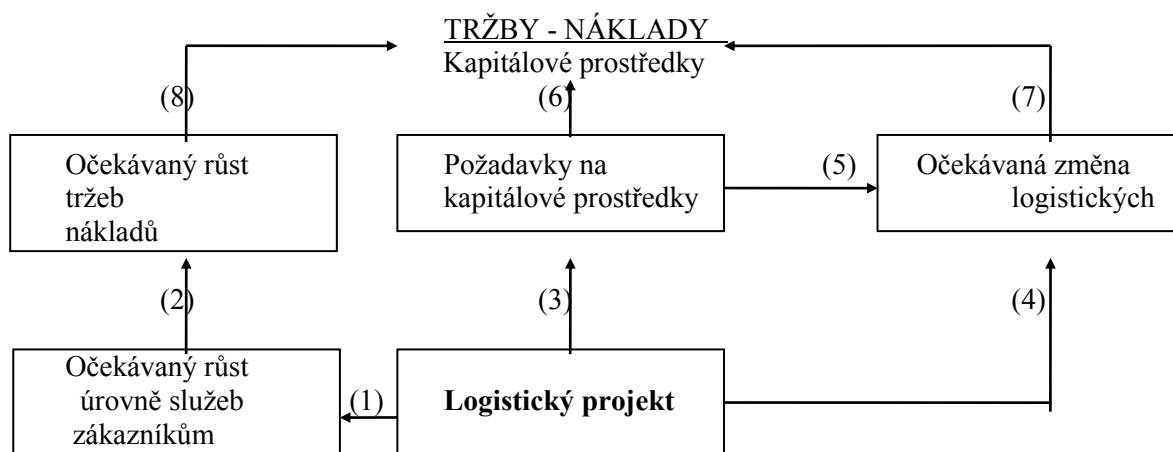
2.3 Logistické projekty

Vrátíme-li se k definici logistiky² je zřejmé, že při snaze o získání většího podílu na trhu musíme volit takové cesty zvyšování úrovně služeb zákazníkům, které budou znamenat co nejnížší vynakládání kapitálových prostředků a co nejnížší logistické náklady. Každé opatření je třeba posuzovat podle jeho ekonomické efektivity. Je nutné na každou požadovanou změnu v řízení hmotných toků zpracovat tzv. logistický projekt, který vyjadřuje analýzu očekávaných efektů a vynaložených prostředků při jeho realizaci.

Pro posouzení je vhodné použít ukazatel rentability kapitálu = $\frac{\text{tržby} - \text{náklady}}{\text{kapitálové prostředky}}$

$$R = \frac{Z}{K} = \frac{Z}{T} \times \frac{T}{K} = \text{ziskovost tržeb} \times \text{obrátky kapitálu}$$

Obrázek 1. 1 Vliv opatření v řízení hmotných toků na efektivnost podnikání:



Zdroj: vlastní

Změna v řízení toků by měla být motivována především zvýšením úrovně služeb (1). Ty jsou prostředkem pro zvýšení podílu na trhu (2) ; (8) firmy. Každý růst tržeb však nemusí být pro firmu výhodný. Opatření mohou vyvolat požadavky na investiční prostředky (3) ; (6) a s tím spojené zvýšení logistických nákladů (5) např. odpisů, nákladů na údržbu na pořízená zařízení logistické infrastruktury. I opatření, která nevyžadují kapitálové prostředky, mohou vést k růstu nákladů (4).

² Logistika obsahuje organizování, plánování a řízení vývoje toků zboží, počínaje nákupem, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka a konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.

2.4 Hodnocení investičních kritérií

Investiční činnost představuje určitý soubor aktivit vedoucích k zhodnocení dlouhodobého hmotného, nehmotného a finančního majetku podniku. Je spojena s faktorem času, výnosností a rizikem investičního projektu.

Při investování se vždy vychází z předem definovaných předpokladů, které se mohou v čase měnit. Jedná se o změny v politickém či v hospodářském vývoji nebo v legislativním prostředí. Je třeba brát v úvahu, že faktor času pro investování zahrnuje období delší než 1 rok. S časovými změnami souvisí například výnosnost investice a tedy i hodnota peněz v čase.

Cílem investiční politiky podniku je příprava, výběr a realizace investičních projektů a variant, které přináší růst tržní hodnoty firmy. Proto je nutné sledovat cíl podniku a maximalizovat užitek pro vlastníky.

Investiční činnost podniku lze rozdělit do tří hlavních fází:

- Předinvestiční
- Investiční
- Provozní

Předinvestiční fáze je pro podnik natolik kritickým bodem investování, že v případě schválení nevýhodného projektu, může velmi negativní dopady na činnosti celého podniku a tím pak vést k jeho zániku. Investor analyzuje, hodnotí studie a zjišťuje, zda je investice pro podnik přijatelná.

Předinvestiční příprava investičních projektů zahrnuje identifikaci projektu s přihlédnutím k účelu investice, rozbor očekávaného trhu, stupeň využití stávajícího fixního majetku, rizikovost projektu a výši očekávaných výdajů a peněžních příjmů z investice.

Výstupem předinvestiční fáze je vypracování studie proveditelnosti, která obsahuje veškeré rozboru trhu, využití stávajícího majetku, stanovení výrobní kapacity, technickou charakteristiku projektu, údaje o materiálových, energetických a pracovních zdrojích

a finanční vyhodnocení efektivnosti investice. Dále stanoví optimální technickou a ekonomickou koncepci projektu.

Při hodnocení finanční efektivnosti se porovnává vynaložený kapitál s peněžními příjmy, které projekt přinese. Hodnocení se provádí za pomoci odhadů budoucích příjmů a výdajů, což je velmi obtížné.

Příjmy a výdaje jsou veličiny, na které působí celá řada faktorů například legislativa, míra inflace, odběratelé, dodavatelé, poptávka, pracovníci, velikost úrokové míry, konkurence a jiné.

Odhadování se provádí za pomoci nejrůznějších sofistikovaných statistických a ekonomických metod. Musí být přesné, protože jedině přesné vstupní údaje jsou předpokladem správných výsledků, a tedy i optimální investičního rozhodování.

2.4.1 Investiční výdaje

Odhad výdajů je jednodušší než odhad příjmů, protože výdaje obsahují **pořizovací ceny v přítomném čase**.

Výdaje jsou vynaložené na:

- pořízení pozemků, budov, strojů,
- rozšíření oběžného majetku zajišťující provoz investice,
- výzkum související s investicí (7)

2.4.2 Investiční příjmy

Stanovení odhadu pro investiční příjmy jsou tedy mnohem obtížnější než stanovení výdajů. Je to způsobeno především jejich **rozložením v průběhu životnosti projektu** a množstvím faktorů na ně působících. Dochází také k nadhodnocení investičních příjmů především vinou nepřiměřeně optimistického prognózování budoucího vývoje.

Jedná se o příjmy:

- změny oběžného majetku,

- zisk po zdanění získaný z investice,
- odpisy: jsou náklad, ale nejsou peněžním výdajem, mohou být chápány jako peněžní příjem. V odpisech se vrací výdaj spojený s pořízením a udržováním investice,
- příjem z prodeje investičního majetku na konci jeho životnosti

2.4.3 Diskontní sazba

Upravení peněžních toků o jejich časovou hodnotu vyžaduje nejprve určit **náklady kapitálu**.³ Ty slouží jako diskontní sazba (úroková míra) potřebná ve výpočtech pro hodnocení investičních kritérií a ekonomické efektivnosti projektu.

Pokud podnik k financování využívá vlastní zdroje, pak za diskontní sazbu považujeme náklady vlastního kapitálu s charakterem oportunitních nákladů (alternativní výnosnost z druhého nejlepšího stejně rizikového projektu).

Pokud podnik k financování využije cizí zdroje, je za diskontní sazbu považována úroková sazba úvěru.

V případě financování pomocí vlastního a cizího kapitálu, diskontní sazba vychází z vážených průměrných nákladů na kapitál.

2.5 Metody hodnocení investic

Pro efektivní hodnocení investic v teorii i praxi slouží několik investičních metod (kritérií).

Tyto metody lze rozdělit:

Podle faktoru času:

- Dynamické
- Statické

Metody dynamické respektují faktor času a jsou podstatou v rozhodování o přijetí či nepřijetí investice. Díky faktoru času, lze v této metodě vymezit jak peněžní příjmy z investice, tak

³ Jedná se o výdaj podniku, který podnik musí zaplatit za získání různých forem kapitálu použitých na financování kapitálu.

i kapitálové výdaje. Pokud v investičních propočtech není čas zahrnut, dochází k zásadnímu zkreslování pohledu na efektivnost a také k nesprávnému rozhodování.

Metody statické nerespektují faktor času. Jsou jednoduché, avšak nepřesné, protože v nich není zahrnut faktor času. Tyto metody se používají většinou u investic s krátkodobou životností (1 – 2 roky).

Mezi další třídění metod hodnocení investic patří metody podle pojetí jejich efektivnosti:

- Metody zaměřené na úsporu nákladů
- Metody zaměřené na zisk
- Metody zaměřené na peněžní tok z investic (7)

Nepoužívanější metody (kritéria) hodnocení investic patří:

2.5.1 Čistá současná hodnota (NPV)

Metoda čisté současné hodnoty je nejpoužívanější metodou pro zjišťování efektivnosti investičních projektů. Čistá současná hodnota vyjadřuje rozdíl mezi současnou hodnotou všech budoucích peněžních příjmů z investice a kapitálových výdajů vynaložených na investiční projekt. Čistá současná hodnota udává, kolik peněz do podniku přijde, když bude projekt realizován.

Kritérium je metodicky založeno na principu současné hodnoty:

$$\sum_{t=1}^T FCF_t(1 + R)^{-t} - KV$$

kde NPV – čistá současná hodnota investičního projektu

FCC – budoucí hodnota příjmu

KV – kapitálový výdaj

R – náklady kapitálu (požadovaná míra výnosnosti)

T – celková doba životnosti investice

T – jednotlivá léta životnosti investice

Rozhodovací kritérium:

$NPV > 0$ investici je výhodné realizovat, platí, že diskontované provozní příjmy jsou větší než kapitálové výdaje

$NPV < 0$ Investici není výhodné realizovat, diskontní provozní příjmy jsou menší než kapitálové výdaje. Přijetí této investice by snížilo tržní hodnotu firmy.

$NPV = 0$ investice je indiferentní, tedy nezvyšuje ani nesnižuje tržní hodnotu, rozhodnutí je na podnikateli, či podnikovém managementu, jestli se rozhodne investici přijmout nebo ne.

Výhody čisté současné hodnoty jsou:

- respektuje faktor času
- přesná, srozumitelná, dobře interpretovatelná metoda
- bere v úvahu veškeré peněžní toky spojené s investicí

Mezi nevýhody patří:

- zvolená diskontní sazba silně ovlivňuje velikost NPV
- nelze použít v případě srovnání variant s různou velikostí investované částky (7)

2.5.2 Index ziskovosti (PI)

Index ziskovosti je také označován jako index rentability. Představuje poměr všech budoucích diskontovaných peněžních příjmů z investice ke kapitálovým výdajům vynaloženým na investici.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T FCF_t (1 + R)^{-t}}{KV}$$

kde PI – index ziskovosti

FCF – budoucí hodnota příjmu

KV – kapitálový výdaj

T – celková doba životnosti investice

t – jednotlivá léta životnosti investice

R – náklady kapitálu

Rozhodovací kritérium:

$PI > 1$ investici je vhodné realizovat díky vyšším budoucím příjmům než kapitálovým výdajům

$PI < 1$ investici není výhodné realizovat (kapitálové výdaje jsou vyšší než budoucí příjmy z investice)

$PI = 1$ zde opět záleží na rozhodnutí podnikatele, či podnikového managementu, zda investici přijmout a realizovat nebo nepřijmout a tedy nerealizovat.

Při srovnání variant vybereme tu, která má nejvyšší hodnotou indexu.

Výhody indexu ziskovosti:

- je respektován faktor času
- jednoduchost, srozumitelnost
- rozhodování o jednotlivých projektech při výběru většího počtu projektů z portfolia projektů při omezených kapitálových zdrojích

Nevýhody jsou:

- možnost umělého nadhodnocování projektu

2.5.3 Vnitřní výnosové procento (IRR)

Kritérium hodnocení investic – vnitřní výnosové procento je početně náročnější, než předešlá kritéria. Zachycuje, kolik vynese každá investovaná koruna.

$$\sum_{t=1}^T FCF_t(1 + IRR)^{-t} = KV$$

Kde IRR – vnitřní výnosové procento

FCF – budoucí hodnota příjmu

t – jednotlivá léta životnosti investice

T – celková doba životnosti investice

KV – kapitálový výdaj

$$\sum_{t=1}^T FCF_t(1+R)^{-t} - KV = 0$$

kde FCF – budoucí příjem z investice

R - požadovaná výnosnost

KV – kapitálový výdaj

T – jednotlivá léta životnosti investice

T – celková doba životnosti investice

„Vzhledem k tomu, že diskontní míra ve výpočtu IRR není daná, je třeba najít takovou hodnotu, při níž se současná hodnota očekávaných výnosů z investice bude rovnat současné hodnotě očekávaných výdajů na investici neboli diskontní míru, při níž je čistá současná hodnota rovna nule,“ říkají Vochozka, Mulač a kolektiv (2012, s. 282).

Existuje několik způsobů stanovení diskontní míry:

- jednoduchá lineární interpolace
- grafická metoda
- iterační metoda

Jak jednoduchá lineární interpolace, tak grafická metoda, jsou přístupy jednodušší, ovšem nejsou přesné. Nejvhodnější je iterační metoda, která spočívá v tom, že se nepřetržitě dosazují různé hodnoty diskontní sazby tak, aby se NPV co nejvíce přibližovala požadované hodnotě. Zároveň se musí sledovat pohyb NPV. Tímto postupem dostaneme správnou hodnotu diskontní míry. Dnes tento postup provádí počítač.

V případě, že IRR bude vypočítána pomocí lineární interpolace, vychází se z této rovnice:

$$IRR = R_n + \frac{NPV_n}{NPV_n + |NPV_v|} (R_v - R_n)$$

kde R_n – nižší úroková míra (požadovaná výnosnost)

R_v – vyšší úroková míra (vyšší požadovaná výnosnost)

NPV_n – NPV při použité nižší úrokové míry

$NPV_v - NPV$ při použité vyšší úrokové míry

Ekonomicky výhodnější je ten projekt, který má vyšší IRR. Může být realizován, pokud je jeho IRR vyšší než náklad kapitálu projektu s obdobným rizikem.

Výhody kritéria IRR:

- respektuje faktor času
- zohledňuje veškeré peněžní toky spojené s investicí
- udává předpokládanou výnosnost investice, kterou můžeme porovnávat s výnosností požadovanou či s náklady na kapitál (7)

Mezi nevýhody patří:

- početní náročnost
- nelze použít pro projekty, při kterých dochází ke střídání kladných a záporných toků CF (7)

2.5.4 Doba návratnosti (doba úhrady)

Jedná se o takové časové období, za které dochází k úhradě veškerých kapitálových výdajů, vynaložených na investiční projekt, a za které se budoucí příjmy z investice budou rovnat původním investičním výdajům. CF lze ve výpočtech zahrnout jak v nominální tak v diskontované podobě, avšak praxe upřednostňuje jednoduchou verzi bez respektování faktoru času.

$$\sum_{t=1}^{PP} FCF_t = KV - \text{statický}$$

kde PP – doba návratnosti

KV – kapitálový výdaj

FCF – budoucí peněžní příjmy

t – jednotlivá léta životnosti investice

T – celková doba životnosti investice

$$\sum_{t=1}^{PP} FCF_t (1 + R)^{-t} = KV - \text{dynamický}$$

kde PP – doba návratnosti

KV – kapitálový výdaj

FCF – budoucí peněžní příjmy

R – náklady kapitálu

t – jednotlivá léta životnosti investice

T – celková doba životnosti investice

Projekt bude realizován, když jeho doba návratnosti bude kratší než doba životnosti nebo když bude doba návratnosti kratší než limitně stanovená doba návratnosti u daných typů projektů.

Výpočet doby návratnosti může být prováděn pomocí průměrných ročních provozních příjmů:

$$DÚ = \frac{KV}{\overline{FCF}}$$

kde DÚ – doba návratnosti (úhrady)

KV – kapitálový výdaj

\overline{FCF} – průměrné budoucí hodnoty příjmu

Tento výpočet je vhodný pro hodnocení projektů s krátkou dobou životnosti při požadavku na rychlou návratnost vložených prostředků (například racionalizační a doplňkové projekty).

Výhody a nevýhody:

Výhody doby návratnosti:

- jednoduchost
- srozumitelnost

Nevýhody jsou:

- nebere v úvahu příjmy po době návratnosti
- v případě projektů s krátkodobou životností nebere v úvahu faktor času (7)

2.5.5 Inflace a hodnocení investičních projektů

Dynamické modely hodnocení investic zahrnují inflaci. Inflace má vliv na realizaci investic a finanční efektivnost. Je však nutné zmínit, že efektivnost investice je ohrožena v případě změny cenové hladiny v průběhu realizace investice nebo v období její životnosti.

Na základě této spojitosti mohou nastat tyto situace:

1. úroková míra stoupá – snižuje se předpokládaná efektivnost kapitálových výdajů
2. mění se peněžní příjmy z investice – příjmy rostou stejně rychle, jako roste míra inflace (rostou ceny vstupů, mezd, ale i ceny výstupů)
3. možnost růstu kapitálového výdaje u investic s pořízením na delší období – při jednorázové koupi je stávající inflace v ceně investice již zahrnuta (7)

2.6 Financování projektu

Financování investičních projektů hraje významnou roli, bez které by projekt nemohl být realizován.

Nývltová a Marinič (2010, s. 44) uvádí, že: „Financování je činnost zabývající se získáváním finančních zdrojů (kapitálů, peněz) pro založení, chod a rozvoj podniku, a to v potřebném objemu, čase a struktuře, při optimálních nákladech na jejich obstarání a s definovanou cenou za jejich používání (cena kapitálu, WACC).“

Investiční projekty mohou být financovány z cizích nebo z vlastních zdrojů.

Cizí zdroje

- akcie
- dluhopisy
- dlouhodobé bankovní úvěry
- finanční leasing
- forfaiting
- projektové financování

Vlastní zdroje

- odpisy
- nerozdělený zisk
- samofinancování
- rezervy, rezervní fondy,

2.6.1 Vlastní zdroje financování⁴

Odpisy

Odpisy jsou provozním nákladem evidovaným ve výsledovce. Nejsou výdajem. Jedná se o peněžní vyjádření postupného opotřebení dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku za určité období. Jsou relativně stabilním zdrojem financování, protože nejsou ovlivněny tolika proměnlivými faktory jako například zisk. Odpisy dlouhodobého majetku hmotného výrazně ovlivňují základnu pro výpočet daně z příjmů. Částky odpisů získává podnik inkasem tržeb, tzn. v cenách prodané produkce a jsou peněžním příjmem.

Celkovou výši odpisů ovlivňuje:

- výše a struktura DHM a DNM
- odpisovaná cena majetku:
 - pořizovací cena (cena za pořízení majetku včetně dopravy, seřízení, licence, cla a jiných složek ceny)
 - reprodukční pořizovací cena (slouží k ocenění majetku získaného jinak než při prodeji nebo ve vlastní režii)
 - vlastní náklady (majetek pořízený nebo vyrobený ve vlastní režii)
- doba odpisování majetku (obsahuje fyzické i morální opotřebení majetku)
- metoda odpisování (rozložení odpisů po celou dobu životnosti majetku v závislosti na čase, na výkonu

⁴ Deza, a. s. financuje své projekty z každoročně uvolněných **vlastních** finančních prostředků. Proto jsou v této kapitole podrobněji rozvedeny pouze vlastní zdroje financování.

Metody odepisování

V ČR se účetní odpisy řídí zákonem o účetnictví, daňové odpisy se řídí zákonem o daních z příjmů.

1. lineární metoda – odpisy se rozvrhují po celou dobu životnosti investice stejným podílem z ceny
2. degressivní metoda – na začátku odpisování se odepíše nejvíce a nejméně na konci, výše odpisů tedy v čase klesá
3. progresivní metoda – výše odpisů v čase roste
4. nerovnoměrné (stupňovité)

Nerozdělený zisk

„Nerozdělený zisk představuje takovou část výsledku hospodaření po zdanění, která není použita na jiný účel. O rozdělení zisku rozhoduje valná hromada společníků, která schvaluje řádnou účetní závěrku. Ke konání valné hromady musí dojít nejpozději do šesti měsíců od posledního dne účetního období,“ uvádí Nývltová a Marinič (2010, s. 84).

Na velikost nerozděleného zisku mají vliv:

- podíly na zisku společnosti pro společníky (dividendy)
- tvorba statutárních (ze zákona povinných) a dobrovolných fondů (např. sociální fond – vznikají na základě vlastního rozhodnutí nebo z potřeb podniku)
- daň ze zisku
- zisk běžného období – důležitý finanční cíl, určuje efektivnost podnikání, ovlivňuje tržní hodnotu firmy

Samofinancování

U samofinancování se jedná o financování pomocí nerozděleného zisku, dlouhodobých rezerv a odpisů.

V případě, že se k samofinancování podnikových zdrojů použije nerozdělený zisk, jedná se tzv. zjevné samofinancování, které je zobrazeno v bilanci podniku. Při využití zjevného samofinancování, dochází ke zvyšování vlastního kapitálu firmy.

Pokud samofinancování podnikových zdrojů využívá při sestavování bilance skryté (tiché) rezervy, které vznikají podhodnocením podnikového majetku (například formou zrychlených odpisů) nebo nadhodnocením závazků podniku, jedná se o tzv. skryté samofinancování. Bilance zobrazuje snižování vykazovaného zisku a dochází dočasně k daňovému úniku do té doby, než se rezerva rozpustí.

Výhodou samofinancování je, že nevznikají náklady na emise, dochází ke snižování finančního rizika z vyššího zadlužení a umožňuje se financování investic, které jsou spojeny s vyšším rizikem (na investice s vyšším rizikem je nesnadné zabezpečit cizí zdroje financování).

Naopak velkou nevýhodou samofinancování je snaha o stálé uskutečňování výplaty dividend, což v případě využití cizích zdrojů na financování podnikových potřeb nenastává.

Rezervy

Představují součást cizího kapitálu. Jsou vytvořenými vlastními zdroji ke krytí finančně náročných výdajů. Snižují výsledek hospodaření, neboť jsou zpravidla zahrnuty v nákladech podniku. Znázorňují zadržené částky, které budou použity na budoucí výdaje například na opravy majetku. Rozlišují se zákonné a ostatní rezervy.

Zákonné rezervy

Tyto rezervy jsou upraveny zákonem o rezervách, lze je tvořit na opravy majetku ve vlastnictví podnikatele, avšak nesmí se jednat o pravidelně se opakující opravy nebo opravy v důsledku nahodilých událostí, či majetek, který je v likvidaci. Jsou daňově uznatelným nákladem.

Ostatní rezervy

Tvoří se například na daň z příjmů, na záruční opravy, na kurzové ztráty. Podnikatel si o jejich použití rozhoduje sám. Jsou daňově neuznatelným nákladem.

3. Charakteristika podniku

Deza, a. s. je akciovou společností vznikající původně jako závod na destilaci dehtu Julia Rütgerse v Ostravě roku 1892. Jako komanditní společnost Julia Rütgerse obchodovala Deza, a. s. až v roce 1921. Výstavba nového závodu ve Valašském Meziříčí byla zahájena roku 1960. Samostatnou akciovou společností se Deza, a. s. stává v roce 1990.

Deza, a. s. je výrobcem základních organických látek určených pro další chemické využití. S roční zpracovatelskou kapacitou 450 000 tun černouhelného dehtu a 160 000 tun surového benzolu patří mezi významné podniky tomto v oboru na světě. Zpracovává vedlejší produkty z koksování uhlí, ze kterých vyrábí celou řadu produktů s širokým uplatněním.

Látky vyráběné v podniku Deza, a. s. nacházejí široké použití v každodenním životě.

- **Jaderná technika, elektrotechnika** (technický uhlík a grafit), **elektrody** (především pro tavení hliníku) - černouhelné dehtové smoly
- **Barviva a pigmenty** - benzen, anthrachinon, acenaften, fenanthren, karbazol, pyren
- **Saze (pro výrobu pneumatik)** - těžké dehtové oleje
- **Měkčený PVC (většina aplikací** - podlahové krytiny, hadice, folie, rukavice, obuv, pryž proautomobilový průmysl atd.) - ftalátová a adipátová změkčovadla
- **Desinfekční činidla** - fenol, kresoly, xylenoly, naftalen
- **Umělé hmoty** (fenolformaldehydové pryskyřice, např. bakelit) - fenol
- **Výroba papíru** - anthrachinon
- **Nátěrové hmoty** - dehtové oleje, preparované dehty

Produkty prodává po celém světě. K tomu slouží i vlastní překladištní terminál v polském přístavu Swinoujscie.

Sídlem firmy je už řadu let Valašské Meziříčí. Jeden z dalších provozů se nachází v Otrokovicích.

Do vědomí lidí se mimo rozsáhlý předmět podnikání dostává Deza, a. s. také díky rozsáhlým zaměstnaneckým benefitům. Jedná se například o rehabilitaci a rekondiční péči, podpora vzdělávacích a jazykových kurzů, ozdravné pobyty, letní tábory dětí, lyžařské výcviky, peněžní dary při životních a pracovních výročí, kulturní a sportovní činnosti, nadstandartní zdravotní programy, třinácté platy aj.

Právě tato různorodá nabídka benefitů dostává firmu na významnější pozici odlišující společnost od konkurence v regionu. Lidé mají velký zájem pracovat v těchto podmínkách, protože jen málo firem poskytuje svým zaměstnancům takto silnou motivaci, dobré zázemí a široký výběr zaměstnaneckých výhod.

Systém řízení jakosti je ve společnosti zaveden podle normy ISO 9001:2000 a systém řízení životního prostředí podle normy ISO 14001:2005.

Od roku 1996 je plněn program Odpovědné podnikání v chemii tzn. Responsible Care.⁵

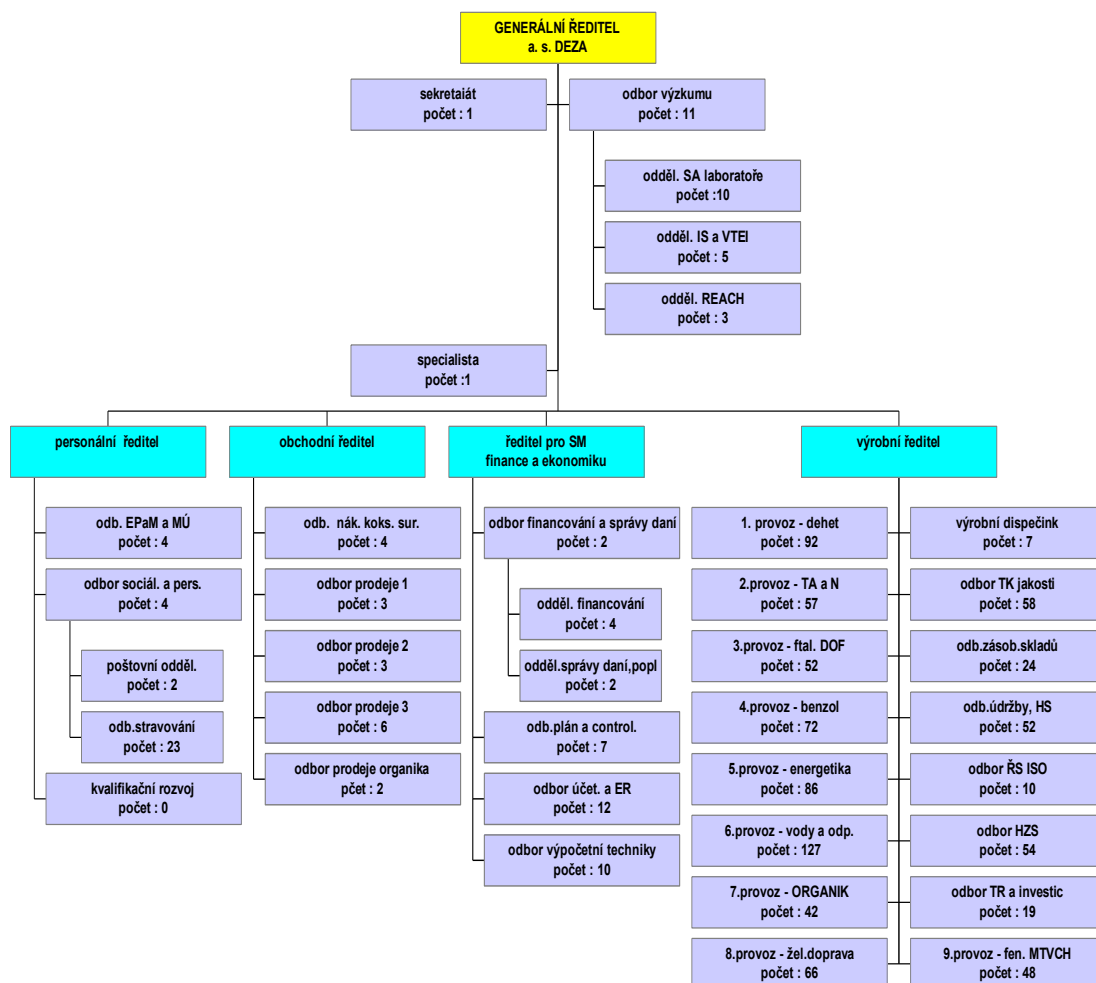
Na ochranu životního prostředí je kladen velký důraz. Vzhledem k možnému vlivu chemické výroby na životní prostředí věnuje firma nemalé částky do ekologizace výrob. Bylo investováno více než 2,6 miliard Kč. Hlavní myšlenkou investování finančních prostředků do těchto projektů je minimalizace veškeré emise škodlivin vznikající při skladování surovin a výrobků i při samotné výrobě. Snižování emisí probíhá tak, že se utěsňují veškerá technologická zařízení a vznikající plyny jsou průběžně odváděny do lokálních spaloven, kde jsou tyto plyny dokonale spáleny.

Velká péče, v souladu s politikou maximálního úsilí ochrany životního prostředí a zdraví zaměstnanců, je věnována zeleni jak v areálu, tak v nejbližším okolí.

⁵Jedná se o dobrovolnou celosvětově přijatou a rozvíjenou iniciativu chemického průmyslu, zaměřenou na podporu jeho udržitelného rozvoje vstřícným zvyšováním bezpečnost provozovaných zařízení, výrobků včetně jejich přepravy, zlepšování ochrany zdraví lidí, pracovního a životního prostředí.

3.1 Organizační struktura

Obrázek 1. 2 Organizační struktura firmy Deza, a. s.



Zdroj: firma

3.2 Logistický projekt v distribuci a manipulaci v podniku Deza, a. s.

V podniku Deza, a. s. se používá kolejová váha, která umožňuje pouze vážení samostatných železničních vozů. Železniční cisterny se surovinou se musí vtlačit na svážní pahrbek a jednotlivé vozy se postupně odpojují a sjíždějí přes váhu na seřaďovací kolejiště. Po opětovném spojení se přetahují na provozní rampy, kde se vyprazdňují. Obdobně se váží vozy s výrobky. Kolejová váha je provozována pouze na denní směně (12 hod). Kvůli této náročné situaci související s odpojováním a následně seřazováním železničních vozů na kolejiště se vyskytla možnost ulehčení práce a možnost zkrácení jak pobytu vozů, tak i snížení jejich počtu. Tuto možnost lze vidět v zavedení nové kolejové váhy.

3.2.1 Pobyty železničních vozů surovin a výrobků

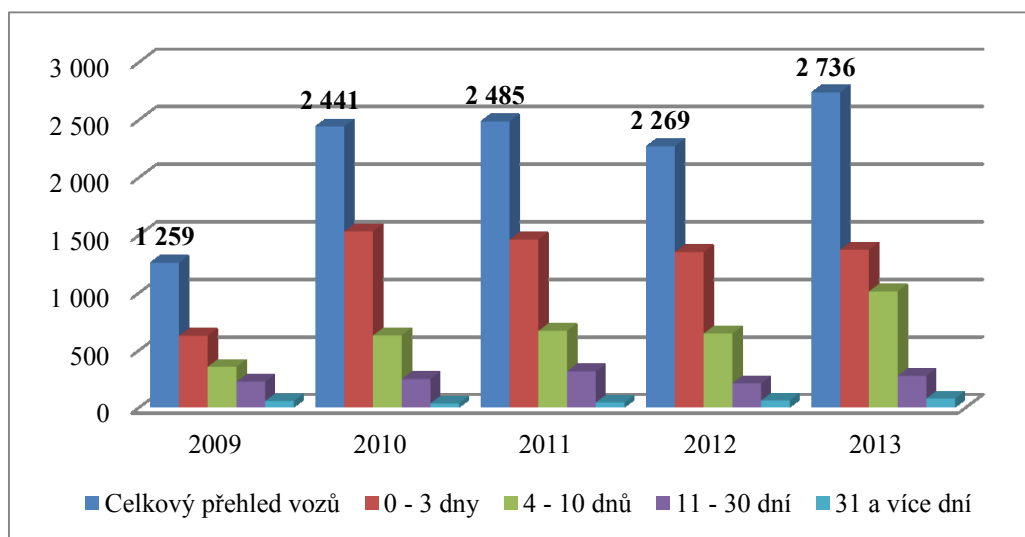
Následující tabulky a grafy vypovídají o situaci před zavedením kolejevé váhy.

Tabulka 2. 1 Původní údaje o pobytu železničních vozů pro surovinu BENZOL

Rok	Celkový přehled			Celk. přehl. - pobyt do 30 dní			0 - 3 dny			4 - 10 dní			11 - 30 dní			31 a více dní		
	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt
		(vhod.)	(vhod.)		(vhod.)	(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)
2009	1 259	181 439	144	1 202	163 077	136	624	49,563	20 851	354	28,118	45 518	224	17,79	96 708	56	4,448	67 599
2010	2 441	297 126	122	2 406	225 365	94	1 531	62,72	50 378	628	25,727	80 959	247	10,12	94 028	35	1,434	71 761
2011	2 485	328 018	132	2 441	258 649	106	1 460	58,753	48 624	667	26,841	84 977	314	12,64	125 048	44	1,771	69 369
2012	2 269	297 089	131	2 206	220 240	100	1 352	59,586	47 750	644	28,383	87 544	210	9,255	84 946	61	2,688	76 849
2013	2 736	388 153	142	2 658	291 472	110	1 373	50,183	52 018	1 010	36,915	134 667	275	10,05	104 787	78	2,851	96 681

Zdroj: firma

Graf 2. 1 Pobyt železničních vozů pro surovinu BENZOL v letech 2009 - 2013



Zdroj: vlastní zpracování

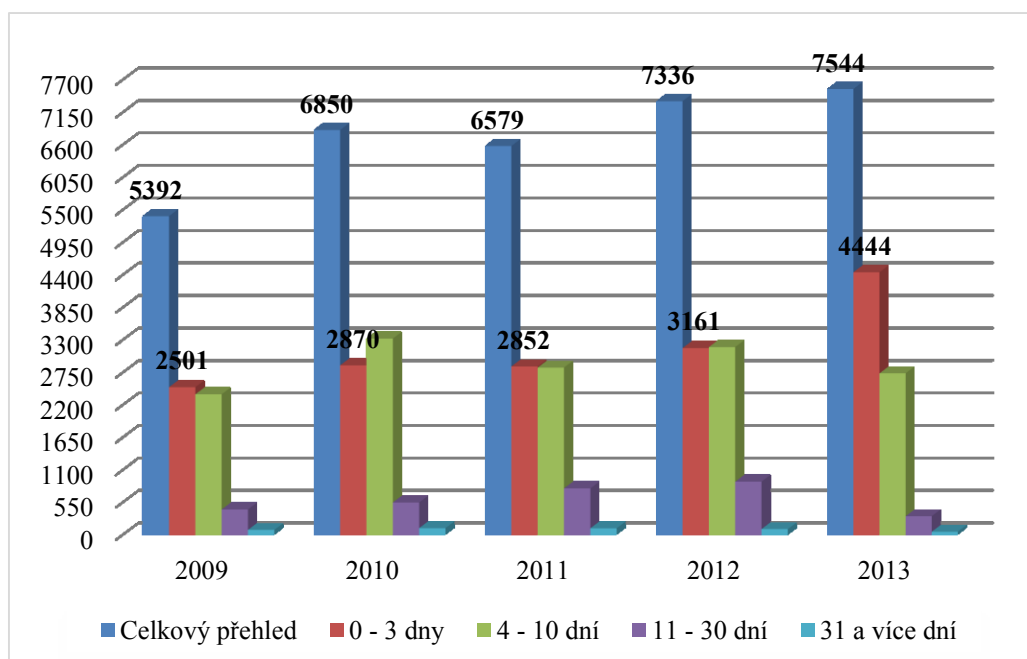
Železniční vozy pro surovinu BENZOL, stojí ve vozovém parku z převahy do 3 dnů. Z tabulky číslo 2. 1 je patrné, že se jedná o 50 – 63 % vozů z celkového počtu vozů. Situace popisující stav s údaji v rozmezí 4 – 10 dní od roku 2009 do roku 2013 ukazuje mírné zvýšení. Vozy s touto surovinou, stojící ve vozovém parku s pobytem 11 – 30 dní a 31 a více dní tvoří jen nepatrnou část vozů z celkového počtu, což znamená, že daná situace pobytu vozů pro benzen je pro firmu přijatelná.

Tabulka 2. 2 Původní údaje o pobytu železničních vozů pro surovinu DEHET

Rok	Celkový přehled			Celk. přehl. - pobyt do 30 dní			0 - 3 dny			4 - 10 dní			11 - 30 dní			31 a více dní		
	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt
		(vhod.)	(vhod.)		(vhod.)	(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)
2009	5 392	641 114	119	5 310	555 294	105	2 501	46,38	114 371	2 380	44,14	282 658	429	7,956	158 265	82	1,521	85 820
2010	6 850	903 471	132	6 738	773 189	115	2 870	41,9	138 044	3 322	48,5	423 278	546	7,971	211 867	112	1,635	130 282
2011	6 579	935 837	142	6 470	783 990	121	2 852	43,35	133 597	2 832	43,05	357 536	786	11,95	292 857	109	1,657	151 847
2012	7 336	1 039 476	142	7 240	917 388	127	3 161	43,09	143 713	3 179	43,33	433 394	900	12,27	340 281	96	1,309	122 088
2013	7 544	699 090	93	7 493	627 716	84	4 444	58,91	191 776	2 735	36,25	325 148	314	4,162	110 792	51	0,676	71 374

Zdroj: firma

Graf 2. 2 Pobyt železničních vozů pro surovinu DEHET v letech 2009 - 2013



Zdroj: firma

Nejvyšší počet vozů byl dosahován v roce 2013, jednalo se o 7 544 železničních vozů pro přepravu Dehtu. Naopak nejmenšího počtu vozů bylo dosaženo v roce 2009 s částkou 5 392 železničních vozů.

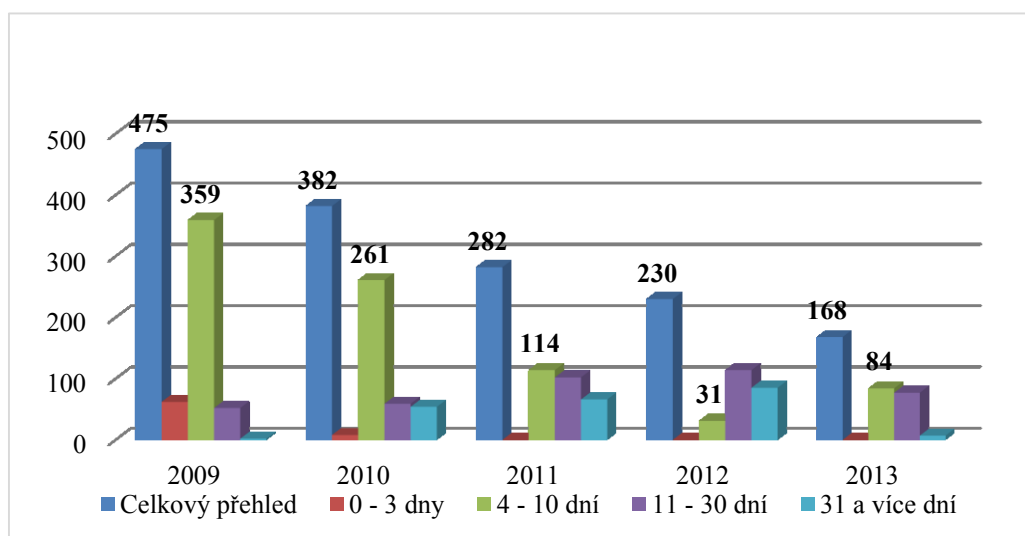
Z grafu je patrné, že vozy v prostorách firmy stojí převážně do 10 dnů. Jen z malé části, tzn. do 100 vozů, se jedná o dobu delší než 30 dní. Pobyt vozů v rozmezí 31 a více dní se od roku 2011 neustále snižuje. V roce 2013 stálo v podniku Deza, a. s. pouze 51 železničních vozů.

Tabulka 2. 3 Původní údaje o pobytu železničního vozu pro surovinu NAFTALENOVÝ OLEJ

Rok	Celkový přehled			Celk. přehl. - pobyt do 30 dní			0 - 3 dny			4 - 10 dní			11 - 30 dní			31 a více dní		
	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt
		(vhod.)	(vhod.)		(vhod.)	(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)
2009	475	70 473	148	473	68 831	146	62	13,05	3 794	359	75,58	47 121	52	10,95	17 916	2	0,421	1 642
2010	382	144 199	377	328	60 142	183	8	2,094	533	261	68,32	38 038	59	15,45	21 571	54	14,14	84 057
2011	282	165 888	588	216	60 217	279	0	0	0	114	40,43	19 852	102	36,17	40 365	66	23,4	105 671
2012	230	150 183	653	145	57 453	396	0	0	0	31	13,48	5 393	114	49,57	52 060	85	36,96	92 730
2013	168	54 004	321	161	46 679	290	0	0	0	84	50	14 125	77	45,83	32 554	7	4,167	7 325

Zdroj: firma

Graf 2. 3 Pobyt železničních vozů pro surovinu NAFTALENOVÝ OLEJ v letech 2009 - 2013



Zdroj: firma

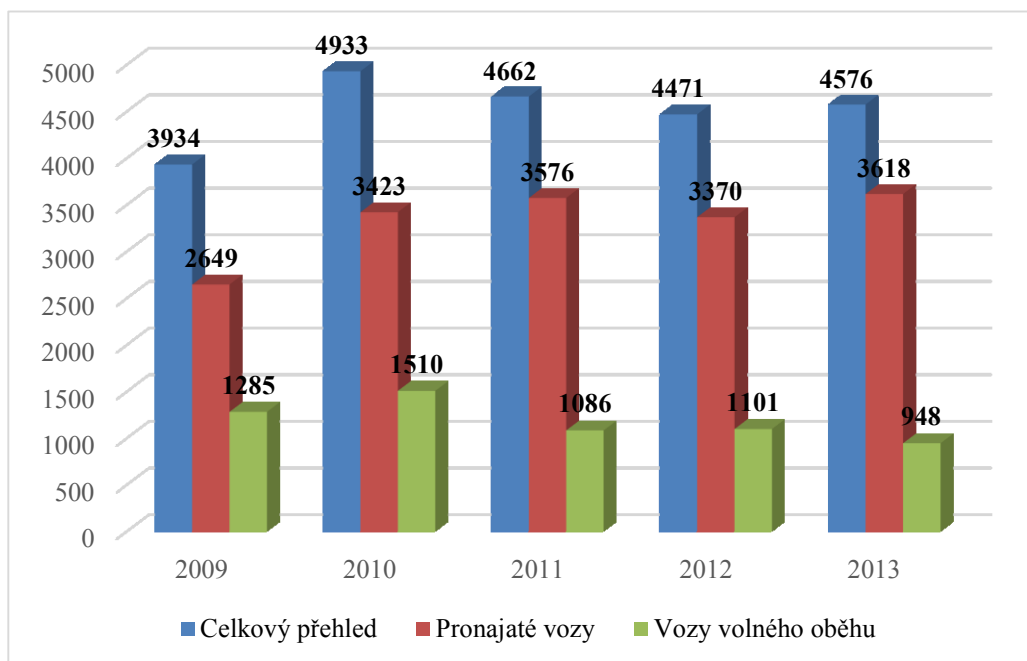
V roce 2009 množství suroviny naftalenový olej dosáhlo nejvyššího počtu železničních vozů v rozmezí 4 – 10 dní pobytu s částkou 359 vozů z celkového počtu 475 vozů. Této délky pobytu (4 – 10 dní) dosahuje nejvíce vozů pro naftalenový olej až do roku 2011, poté znovu až v roce 2013. Je patrné, že vozy v podniku Deza, a. s. pro naftalenový olej stojí převážně od 4 do 30 dní. S malými odchylkami v roce 2011 (jedná se o 23,4 % vozů) a 2012 (jedná se o 36,96 % vozů), kdy je dosahováno vysokých údajů o pobytu vozů pro skupinu 31 a více dní (viz tabulka č. 2. 3)

Tabulka 2. 4 Původní údaje o pronajatých vozech a vozech volného běhu

Rok	Celkový přehled	Pronajaté vozy	Vozy volného oběhu
2009	3 934	2 649	1 285
2010	4 933	3 423	1 510
2011	4 662	3 576	1 086
2012	4 471	3 370	1 101
2013	4 576	3 618	948

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 2. 4 Přehled pronajatých vozů a vozů volného oběhu v letech 2009 - 2013



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu lze vidět převyšující počet pronajatých vozů nad vozy volného oběhu. Vozy volného oběhu jsou vozy, které se objednávají jednorázově u ČD. Za tyto vozy je stanovena určitá tarifní platba. Deza, a. s. za tyto vozy platí v případě, že se vozy v železničním parku zdrží, tzv. poplatek za pobyt vozů.

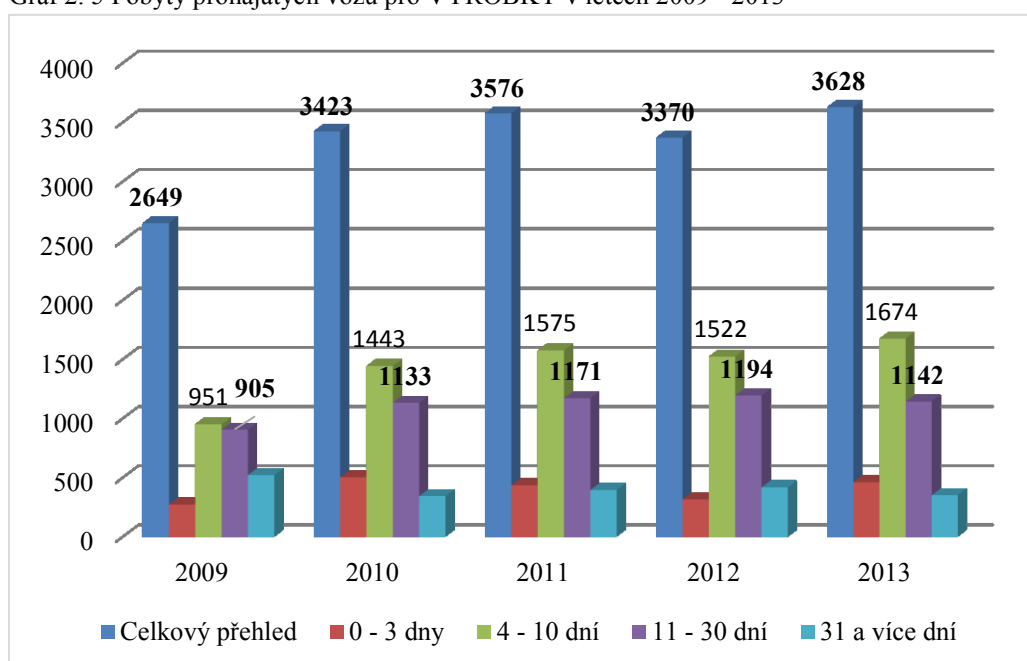
Jednotlivé pobyty pronajatých vozů a vozů volného oběhu jsou ukázány v následujících tabulkách a grafech.

Tabulka 2. 5 Původní údaje o pobytu železničních vozů pro VÝROBKY

Rok	Celkový přehled			Celk. přehl. - pobyt do 30 dní			0-3 dny			4-10 dní			11-30 dní			31 a více dní		
	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt
		(vhod.)	(vhod.)		(vhod.)	(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)
2009	2 649	1 260 465	476	2 128	544 207	256	272	10,3	13 987	951	35,9	138 595	905	34	391 625	521	19,7	716 258
2010	3 423	1 107 773	324	3 079	715 356	232	503	14,7	25 236	1 443	42,2	207 500	1 133	33	482 620	344	10,0	392 417
2011	3 576	1 269 840	355	3 181	715 585	225	435	12,2	23 172	1 575	44,0	220 819	1 171	33	471 594	395	11,0	554 255
2012	3 370	1 273 702	378	2 952	701 251	238	316	9,4	16 468	1 522	45,2	216 854	1 114	33	467 929	418	12,4	572 451
2013	3 628	1 218 085	336	3 277	714 453	218	461	12,7	19 665	1 674	46,1	230 936	1 142	31	463 852	351	9,7	503 632
Celkem	16 646	6 129 865	368	14 617	3 390 852	232	1 987	11,9	98 528	7 165	43,0	1 014 704	5 465	32,8	2 277 620	2 029	12,2	2 739 013

Zdroj: firma

Graf 2. 5 Pobytu pronajatých vozů pro VÝROBKY v letech 2009 - 2013



Zdroj: firma

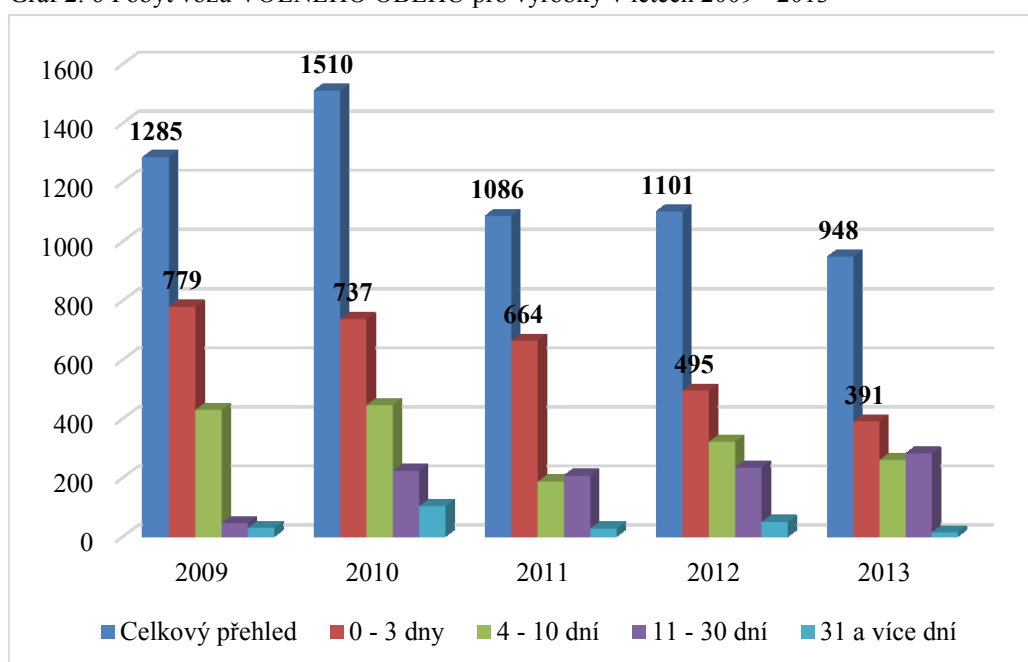
Pronajaté vozy stojí v železničním vozovém parku nejvýše 10 dní. Tabulka č. 2. 5 ukazuje, že každoročně 30 % vozů stojí v podniku Deza, a. s. v rozmezí 11 – 30 dní. Z grafu lze vyčíst, že od roku 2009 do roku 2013 stojí pronajaté vozy pro výrobky Deza, a. s. převážně 4 – 10 dní, což je pro firmu opět přijatelná situace.

Tabulka 2. 6 Původní údaje o pobytu vozů VOLNÉHO OBĚHU pro výrobky

Rok	Celkový přehled			Celk. přehl. - pobyt do 30 dní			0-3 dny			4-10 dní			11-30 dní			31 a více dní		
	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	Pobyt	Ø na vůz	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt	Vozy	%	Pobyt
		(vhod.)	(vhod.)		(vhod.)	(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)			(vhod.)
2009	1 285	147 155	115	1 255	101 970	81	779	60,6	26 367	430	33,5	58 805	46	4	16 798	30	2,3	45 185
2010	1 510	292 190	194	1 406	190 193	135	737	48,8	31 273	446	29,5	65 572	223	15	93 348	104	6,9	101 997
2011	1 086	175 106	161	1 058	139 695	132	664	61,1	25 898	187	17,2	31 202	207	19	82 595	28	2,6	35 411
2012	1 101	208 275	189	1 051	150 271	143	495	45,0	19 321	322	29,2	52 996	234	21	77 954	50	4,5	58 004
2013	948	184 871	195	933	148 670	159	391	41,2	12 284	260	27,4	40 664	282	30	95 722	15	1,6	36 201
Celkem	5 930	1 007 597	170	5 703	730 799	128	3 066	51,7	115 143	1 645	27,7	249 239	992	16,7	366 417	227	3,8	276 798

Zdroj: firma

Graf 2. 6 Pobyt vozů VOLNÉHO OBĚHU pro výrobky v letech 2009 - 2013



Zdroj: firma

Velká část vozů volného oběhu pro výrobky se v železničním vozovém parku zdržuje převážně do 3 dnů. Tento údaj komentuje přijatelnou situaci. Optimální situaci lze vidět v roce 2009, když většina vozů dosahuje pobytu do 3 dnů a jen nepatrná část vozů pobytu 31 a více dní. Údaje o pobytu v dalších letech ukazují zhoršení situace v roce 2013. Vozy s pobytom 31 a více dní tvoří sice pouze necelé 2 %, avšak jejich pobyt v rozmezí 11 – 30 dní se týká již 30 % vozů.

3.2.2 Převazy železničních vozů surovin a výrobků

Tabulka č. 2. 7. 1 Původní údaje celkových přeprav pro SB, SD, NO, ostatní

Celkové přepravy														
Rok	Suroviny celkem (t)	Počet vozů (ks)	Vytížení na 1 vůz (t)	SD - surový dehet (t)	Počet vozů (ks)	Vytížení na 1 vůz (t)	SB - surový benzol (t)	Počet vozů (ks)	Vytížení na 1 vůz (t)	NO - naftal. olej (t)	Počet vozů (ks)	Vytížení na 1 vůz (t)	Ostatní (t)	Počet vozů (ks)
2000	564 158	10 818	52,1	392 567	7 353	53,4	106 669	2 175	49,0	3 051	56	54,5	61 871	1 234
2001	598 439	11 652	51,4	411 526	7 779	52,9	120 292	2 465	48,8	2 971	57	52,1	63 650	1 351
2002	585 789	11 467	51,1	389 828	7 456	52,3	98 429	2 015	48,8	623	11	56,6	96 909	1 985
2003	605 620	12 294	49,3	417 346	8 379	49,8	119 420	2 469	48,4	3 682	67	55,0	65 172	1 379
2004	617 340	12 524	49,3	411 939	8 284	49,7	113 215	2 290	49,4	4 680	85	55,1	87 506	1 865
2005	599 469	12 218	49,1	358 906	7 239	49,6	137 498	2 800	49,1	6 926	144	48,1	96 139	2 035
2006	593 414	12 138	48,9	369 969	7 463	49,6	128 439	2 626	48,9	6 554	150	43,7	88 452	1 899
2007	556 422	11 456	48,6	355 947	7 227	49,3	127 282	2 616	48,7	9 940	231	43,0	63 253	1 382
2008	589 722	12 145	48,6	367 777	7 462	49,3	142 383	2 916	48,8	17 919	402	44,6	61 643	1 365
2009	430 825	8 882	48,5	263 880	5 392	48,9	61 704	1 259	49,0	21 162	475	44,6	84 079	1 756
2010	548 228	11 245	48,8	338 349	6 850	49,4	117 650	2 441	48,2	17 690	382	46,3	74 539	1 572
2011	549 467	11 328	48,5	322 306	6 579	49,0	132 163	2 758	47,9	12 834	282	45,5	82 164	1 709
2012	528 750	10 871	48,6	360 382	7 336	49,1	108 786	2 267	48,0	10 368	230	45,1	49 214	1 038

Zdroj: firma

Tabulka č. 2. 7. 2 Převazy surovin v pronajatých vozech Deza, a. s.

Převazy v pronajatých vozech DEZA, a.s.																		
Rok	Suroviny celkem (t)	Počet vozů (ks)	%	Vytížení na 1 vůz (t)	SD - surový dehet (t)	Počet vozů (ks)	%	Vytížení na 1 vůz (t)	SB - surový benzol (t)	Počet vozů (ks)	%	Vytížení na 1 vůz (t)	NO - naftal. olej (t)	Počet vozů (ks)	%	Vytížení na 1 vůz (t)	Ostatní (t)	Počet vozů (ks)
2000	253 998	5 040	45	50,4	197 522	3 874	50	51,0	50 802	1 044	48	48,7	0	0	0	0	5 674	122
2001	293 216	5 857	49	50,1	236 593	4 689	57	50,5	54 950	1 126	46	48,8	0	0	0	0	1 673	42
2002	333 674	6 696	57	49,8	279 297	5 566	72	50,2	45 596	947	46	48,1	0	0	0	0	8 781	183
2003	400 269	8 063	66	49,6	335 143	6 692	80	50,1	62 072	1 298	52	47,8	0	0	0	0	3 054	73
2004	378 167	7 690	61	49,2	316 934	6 384	77	49,6	57 621	1 222	51	47,2	0	0	0	0	3 612	84
2005	443 265	9 032	74	49,1	337 710	6 807	94	49,6	91 056	1 907	66	47,7	2 820	68	41	41,5	11 679	250
2006	453 377	9 201	76	49,3	345 514	6 940	93	49,8	88 612	1 822	69	48,6	5 210	125	79	41,7	14 041	314
2007	445 859	9 110	80	48,9	326 778	6 624	92	49,3	97 320	1 994	76	48,8	9 828	227	99	43,3	11 933	265
2008	502 515	10 286	85	48,9	353 515	7 171	96	49,3	121 031	2 479	85	48,8	17 919	402	100	44,6	10 050	234
2009	367 164	7 552	85	48,6	260 335	5 316	99	49,0	52 942	1 080	86	49,0	21 162	475	100	44,6	32 726	681
2010	473 333	9 668	86	49,0	335 227	6 785	99	49,4	88 379	1 817	75	48,6	16 218	356	92	45,6	33 509	710
2011	465 634	9 566	85	48,7	317 437	6 483	98	49,0	102 971	2 124	78	48,5	12 834	282	100	45,5	32 391	677
2012	478 757	9 822	91	48,7	355 371	7 237	99	49,1	97 079	2 014	89	48,2	10 368	230	100	45,1	15 938	341

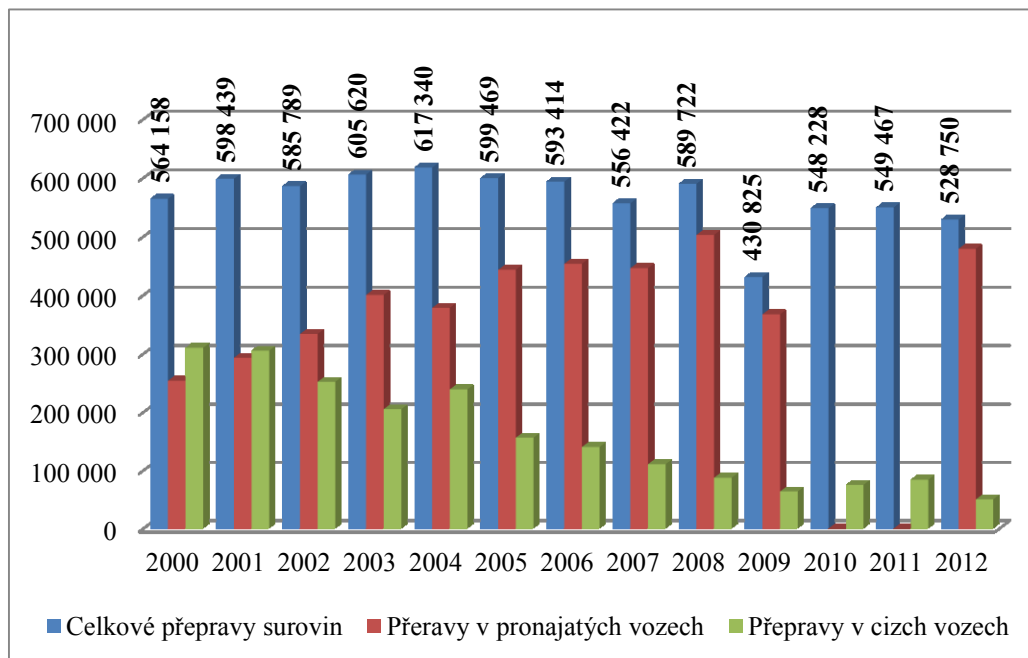
Zdroj: firma

Tabulka 2. 7. 3 Přepravy surovin v cizích vozech

Přepravy v cizích vozech																		
Rok	Surovin celkem (t)	Počet vozi (ks)	%	Vyřízení i na 1 vůz (t)	SD - surový dehet (t)	Počet vozi (ks)	%	Vyřízení i na 1 vůz (t)	SB - surový benzol (t)	Počet vozi (ks)	%	Vyřízení i na 1 vůz (t)	NO - naftalen olej (t)	Počet vozi (ks)	%	Vyřízení i na 1 vůz (t)	Ostatní (t)	Počet vozi (ks)
2000	310 160	5 778	55	53,7	195 045	3 479	50	56,1	55 867	1 131	52	49,4	3 051	56	100	54,5	56 197	1 112
2001	305 223	5 795	51	52,7	174 933	3 090	43	56,6	65 342	1 339	54	48,8	2 971	57	100	52,1	61 977	1 309
2002	252 115	4 771	43	52,8	110 551	1 890	28	58,5	52 833	1 068	54	49,5	623	11	100	56,6	88 108	1 802
2003	205 351	4 231	34	48,5	82 203	1 687	20	48,7	57 348	1 171	48	49,0	3 682	67	100	55,0	62 118	1 306
2004	239 173	4 834	39	49,5	95 005	1 900	23	50,0	55 594	1 068	49	52,1	4 680	85	100	55,1	83 894	1 781
2005	156 204	3 186	26	49,0	21 196	432	6	49,1	46 442	893	34	52,0	4 106	76	59	54,0	84 460	1 785
2006	140 037	2 937	24	47,7	24 455	523	7	46,8	39 827	804	31	49,5	1 344	25	21	53,8	74 411	1 585
2007	110 563	2 346	20	47,1	29 168	603	8	48,4	29 962	622	24	48,2	112	4	1	28,0	51 321	1 117
2008	87 207	1 859	15	46,9	14 262	291	4	49,0	21 352	437	15	48,9	0	0	0	0,0	51 593	1 131
2009	63 660	1 330	15	47,9	3 545	76	1	46,6	8 762	179	14	48,9	0	0	0	0,0	51 353	1 075
2010	74 895	1 577	14	47,5	3 122	65	1	48,0	29 271	624	25	46,9	1 472	26	8	56,6	41 030	862
2011	83 834	1 762	15	47,6	4 869	96	2	50,7	29 192	634	22	46,0	0	0	0	0,0	49 773	1 032
2012	49 994	1 049	9	48	5 011	99	1	51	11 707	253	11	46	0	0	0	0	33 276	697

Zdroj: firma

Graf 2. 7. 4 Přepravy vozů surovin po železnici v podniku Deza, a. s. v tunách



Zdroj: firma

Přepravy surovin v pronajatých vozech každoročně přesahují přepravy surovin v cizích vozech. Celkem v pronajatých i cizích vozech přepraví Deza, a. s. většinou přes 500 000 tun surovin. Výjimkou je např. rok 2003 nebo rok 2004, kdy částka přepravy dosahovala výše

přes 600 000 tun surovin. Na druhou stranu rok 2009 přinesl nejmenší množství přepravy surovin s částkou 430 825 tun.

Tabulka 2. 8. 1 Přeprava výrobku Benzen a přeprava ostatních výrobků po železnici

Celkové přepravy						
Rok	Výrobky celkem (t)	Počet vozů (ks)	Benzen (t)	Počet vozů (ks)	Ostatní (t)	Počet vozů (ks)
2000	229 464	4 986	73 504	1 392	155 960	3 594
2001	256 606	5 515	80 444	1 528	176 162	3 987
2002	254 003	5 504	69 735	1 327	184 268	4 177
2003	271 068	5 998	80 096	1 526	190 972	4 472
2004	248 221	5 496	74 428	1 415	173 793	4 081
2005	264 766	5 770	98 619	1 903	166 147	3 867
2006	231 122	4 839	83 736	1 557	147 386	3 282
2007	237 002	5 046	90 415	1 679	146 587	3 367
2008	266 789	5 805	88 119	1 600	178 670	4 205
2009	180 932	3 934	53 706	959	127 225	2 975
2010	232 587	4 933	84 965	1 553	147 622	3 380
2011	220 193	4 662	98 126	1 796	122 067	2 866
2012	214 775	4 471	78 476	1 457	136 300	3 014

Zdroj: firma

Tabulka 2. 8. 2 Přepravy Benzenu a ostatních výrobků v pronajatých vozech

Přepravy v pronajatých vozech DEZA, a.s.								
Rok	Výrobky celkem (t)	Počet vozů (ks)	%	Benzen (t)	Počet vozů (ks)	%	Ostatní (t)	Počet vozů (ks)
2000	141 975	2 850	62	73 504	1 392	100	68 471	1 458
2001	166 433	3 370	65	77 414	1 468	96	89 019	1 902
2002	178 400	3 671	70	68 799	1 307	99	109 601	2 364
2003	194 987	3 954	72	76 611	1 455	96	118 376	2 499
2004	189 100	3 861	73	72 978	1 383	98	116 122	2 478
2005	215 068	4 415	81	88 451	1 668	90	126 617	2 747
2006	191 221	3 885	83	78 189	1 446	93	113 032	2 439
2007	195 879	3 961	83	80 067	1 477	89	115 812	2 484
2008	203 245	3 996	76	76 528	1 375	87	126 717	2 621
2009	135 643	2 649	75	47 696	841	89	87 946	1 808
2010	174 371	3 423	75	77 452	1 404	91	96 920	2 019
2011	182 355	3 576	83	91 107	1 656	93	91 247	1 920
2012	172 913	3 391	81	67 531	1 243	86	105 382	2 148

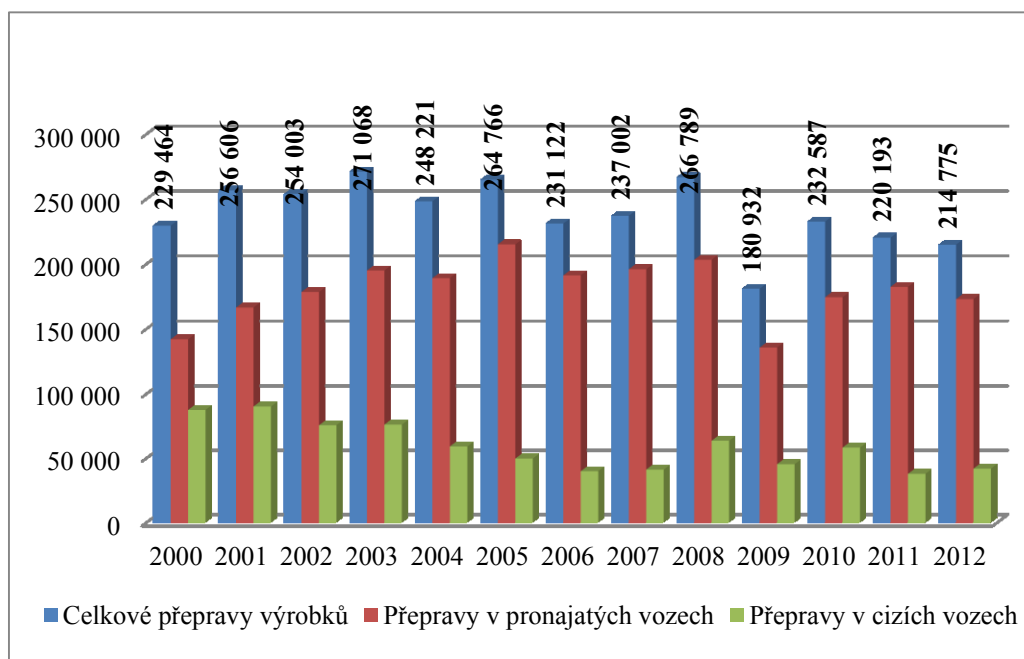
Zdroj: firma

Tabulka 2. 8. 3 Převazy Benzenu a ostatních výrobků v cizích vozech

Převazy v cizích vozech								
Rok	Výrobky celkem (t)	Počet vozů (ks)	%	Benzen (t)	Počet vozů(ks)	%	Ostatní (t)	Počet vozů (ks)
2000	87 489	2 136	38	0	0	0	87 489	2 136
2001	90 173	2 145	35	3 030	60	4	87 143	2 085
2002	75 603	1 833	30	936	20	1	74 667	1 813
2003	76 081	2 044	28	3 485	71	4	72 596	1 973
2004	59 121	1 635	24	1 450	32	2	57 671	1 603
2005	49 698	1 355	19	10 168	235	10	39 530	1 120
2006	39 901	954	17	5 547	111	7	34 354	843
2007	41 123	1 085	17	10 349	202	11	30 774	883
2008	63 544	1 809	24	11 591	225	13	51 953	1 584
2009	45 289	1 285	25	6 010	118	11	39 279	1 167
2010	58 216	1 510	25	7 513	149	9	50 703	1 361
2011	37 838	1 086	17	7 018	140	7	30 820	946
2012	41 863	1 080	19	10 945	214	14	30 918	866

Zdroj: firma

Graf 2. 8. 4 Převazy výrobků po železnici v podniku Deza, a. s.



Zdroj: firma

Graf ukazuje převazy výrobků po železnici. Je patrné, že vývoj převazy kolísá. Nejvíce výrobků bylo přepraveno v letech 2003, 2005 a 2008. Naopak nejméně v roce 2009. Pro převazy výrobků se využívá spíše převazy v pronajatých vozech.

Deza, a. s. vyrábí mnoho výrobků, které jsou přepravovány. Zde je uveden pouze jediný a to BENZEN. Údaje k dalším výrobkům jsou obdobné.

4. Zhodnocení využití přepravy a manipulace

Nová kolejová váha (mimo svážní pahrbek) je schopna vážit projíždějící vozy v soupravě bez rozpojování s dálkovým přenosem na velin dopravy. Tato technologie (bez navazujícího rozřazování vozů přes vážení pahrbek) umožňuje vážení i na noční směně. Dojde tak k přesunu a úspoře práce 2 posunovačů prováděné na ranní směně, snížení spotřeby nafty o cca 2l/Mh. Díky plynulému vážení během 24 hodin dojde ke zkrácení pobytu vozů a tím snížení poplatků za pobyt vozů volného oběhu a ke snížení počtu pronajatých vozů. Zároveň bude možno lépe reagovat na požadavky obchodního úseku. Umožní také propojení na nový informační systém a následnou plnou automatizaci vážení.

4.1 Výpočty investičních kritérií a odpisů

Tabulka 3.1 Druhy investičních nákladů

Druh investičních nákladů	Celkem (v tis. Kč)
Projektová dokumentace	53
Realizační náklady	5 053
Celkem	5 106

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3. 2 Charakteristika investice

Hlavní parametry:		
Investiční náklady	5,106	mil. Kč
Provozní náklady	-1,97	mil. Kč/rok
Provozní výnosy	0	mil. Kč/rok

Zdroj: vlastní zpracování

Odpisy

Počítáme daňové odpisy rovnoměrným způsobem, zařazené ve 3. Odpisové skupině. Doba odepisování je 10 let. Roční odpisová sazba pro 1 rok = 5,5 %, pro další roky = 10,5 %

Tabulka 3. 3 Odpisy kolejové váhy

Rok	Roční odpis	Výpočet
2014	280 830	$0,055 \times 5\,106\,000$
2015	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2016	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2017	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2018	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2019	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2020	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2021	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2022	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
2023	536 130	$0,105 \times 5\,106\,000$
Celkem	5 106 000	$0,105 \times 5\,106\,000$

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3.4 Hodnoty investičních kritérií

Položky	Hodnoty	Jednotky
NPV	5,259	mil. Kč
PI	2,03	1 (index)
IRR	19,66	%
DÚ	3,03	rok

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3. 5 Cash flow projektu

Cash flow projektu - instalace kolejové váhy v (tis. Kč)												
Položka	Ř.	Rok pořízení	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Investiční CF	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektová dokumentace	2	-53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Realizační náklady	3	-5 053,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investice celkem	4	-5 106,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Provozní CF	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Výnosy projektu	6	0,0	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1	1 999,1
Spotřeba materiálu a energie	7	0,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
Služby	8	0,0	0,0	0,0	-50,0	0,0	-100,0	-10,0	-50,0	0,0	-100,0	0,0
Odpisy (-)	9	0,0	280,8	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1
Provozní zisk před zdaněním (EBIT)	10	0,0	1 713,2	1 457,9	1 407,9	1 457,9	1 357,9	1 447,9	1 407,9	1 457,9	1 357,9	1 457,9
Daň (19 %)	11	0,0	325,5	277,0	267,5	277,0	258,0	275,1	267,5	277,0	258,0	277,0
Odpisy (+)	12	0,0	280,8	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1	536,1
Provozní CF celkem	13	0,0	1 668,5	1 717,0	1 676,5	1 717,0	1 636,0	1 708,9	1 676,5	1 717,0	1 636,0	1 717,0
Čisté cash flow projektu	20	-5 106	1 669	1 717	1 677	1 717	1 636	1 709	1 677	1 717	1 636	1 717

Zdroj: vlastní zpracování

Čisté cash flow kolejové váhy se stále pohybuje v rozmezí 1 669 až 1 717 tisíc korun. Hodnoty spotřeby materiálu a energie jsou stanoveny firmou. Z tabulky je patrné, že CF vychází kladně. Jedná se o částky, které zbudou po zaplacení všech položek nutných k zabezpečení a k realizaci projektu.

Tabulka 3.6 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (NPV)				
Rok	Cash flow projektu (v tis. Kč)	Diskontní faktor (10 %)	Kladná současná hodnota CF po diskontování	Současná kladná i záporná hodnota z CF po diskontování
2013 (rok pořízení)	-5 106	1,0000	-	-5 106,00
2014	1 669	0,9091	1 517,29	1 517,29
2015	1 717	0,8264	1 418,93	1 418,93
2016	1 677	0,7513	1 259,93	1 259,93
2017	1 717	0,6830	1 172,71	1 172,71
2018	1 636	0,6209	1 015,79	1 015,79
2019	1 709	0,5645	964,73	964,73
2020	1 677	0,5132	860,64	860,64
2021	1 717	0,4655	799,26	799,26
2022	1 636	0,4241	693,83	693,83
2023	1 717	0,3855	661,90	661,90
Celkem	11 766	-	10 365,01	5 259,01

Zdroj: vlastní zpracování

$$NPV = 10\,365\,010 - 5\,106\,000 = 5\,259\,010 \text{ Kč}$$

Hodnota NPV dokazuje, že tento projekt je výhodné realizovat. Očekávaná výnosnost je větší než náklady na kapitál.

Tabulka 3.7 Index ziskovosti

Index ziskovosti (rentability)					
Rok	Kapitáló vé	Současná hodnota	Diskontní faktor (10 %)	Současná hodnota (PV) po diskontování v tis. Kč	Kumulovaná současná hodnota v tis. Kč
2013 (rok pořízení)	-5 106	-	-	-	-
2014	0	1 669	0,9091	1 517,29	1 517,29
2015	0	1 717	0,8264	1 418,93	2 936,22
2016	0	1 677	0,7513	1 259,93	4 196,15
2017	0	1 717	0,683	1 172,71	5 368,86
2018	0	1 636	0,6209	1 015,79	6 384,65
2019	0	1 709	0,5645	964,73	7 349,38
2020	0	1 677	0,5132	860,64	8 210,02
2021	0	1 717	0,4655	799,26	9 009,28
2022	0	1 636	0,4241	693,83	9 703,11
2023	0	1 717	0,3855	661,90	10 365,01
Celkem	-5 106	16 872	-	10 365,01	-

Zdroj: vlastní zpracování

$$PI = \frac{10\,365\,010}{5\,106\,000} = 2,03$$

Z indexu ziskovosti je zřejmé, že 2,03 Kč současné hodnoty provozních finančních toků připadá na jednu korunu investičních výdajů. Budoucí příjmy z investice jsou tedy vyšší než výdaje vynaložené na investici.

Tabulka 3.8 Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento (IRR)			
Výpočet vyšší úrokové míry			
Rok	Diskontní faktor 20 %	Kladné cash flow projektu v tis. Kč	Kladné cash flow po diskontování v tis. Kč
2014	0,8333	1 669	1 390,78
2015	0,6944	1 717	1 192,28
2016	0,5787	1 677	970,48
2017	0,4823	1 717	828,11
2018	0,4019	1 636	657,51
2019	0,3349	1 709	572,34
2020	0,2791	1 677	468,05
2021	0,2326	1 717	399,37
2022	0,1938	1 636	317,06
2023	0,1615	1 717	277,30
Celkem	-	16 872	7 073,28

Zdroj: vlastní zpracování

$$IRR = 10 + \frac{5\,259\,010}{5\,259\,010 + |184\,189,5|} (20 - 10)$$

$$IRR = 19,66 \%$$

Roční průměrná sazba, díky které se současná hodnota peněžních toků rovná kapitálovým výdajům, vychází na 19,66 % při nižší úrokové míře 10 % a vyšší úrokové míře 20 %.

Nižší úroková míra (10 %) je stanovena vlastníkem, pro podnik Deza, a. s. je vlastní AGROFERT, a. s. Vyšší úroková míra (20 %) je dopočítána pomocí lineární interpolace.

Výpočet doby úhrady

$$DÚ = \frac{5\,106\,000}{1\,687\,200} = 3,03 \text{ let}$$

K úhradě kapitálových výdajů na investiční projekt dojde za 3,03 let. Ze zjištěného výsledku lze říci, že zavedení nové kolejové váhy je pro firmu výhodné, neboť se podniku Deza, a.s. vložené peněžní prostředky vrátí za 3,03 let.

4.2 Úspora nákladů za pronájem vozů a poplatků za pobyt cizích vozů

4.2.1 Ekonomické přínosy investice

Úspora v personální oblasti

Při pohledu na vývoj situace v oblasti dopravců po železnici zejména v posledních 2 letech vzniká nová potřeba mít v organizační struktuře plně kvalifikované vozmistry se schopností plnohodnotných technických přejímek vozů od jiných dopravců. Potřeba souvisí s přijetím 2 pracovníků.

Tabulka 3. 9 Hrubá mzda pro 2 pracovníky posunu na denní 11 hod směně denně

Tarif 1 pracovníka	14 860 Kč
Směnové	1 000 Kč
Výkonnostní odměny	1 000 Kč
Pojištění	4 820 Kč
HM celkem	21 680 Kč
HM pro 2 pracovníky	43 360Kč měsíčně
celkem	520 320Kč ročně

Zdroj: vlastní zpracování

V případě výše uvedené úspory by nebylo potřebné přijetí nových pracovníků.

Úspora v oblasti PHM

Předpokládaná úspora PHM je dána zejména skutečností, že poklesne potřeba posunu souprav se surovinami přes svážný pahrbek, mírně poklesne celkový počet ujetých km, vznikne časový prostor pro dělení těžkých souprav.

Spotřeba uváděná pro remotorizovanou lokomotivu s motorem 404 kW je 8 l/Mh při lehkém posunu. V podmínkách podniku Deza, a. s. je zjištěná skutečnost díky využívání lokomotiv i na středně těžký posun cca 12 l/Mh.

Při použití motoru 400 kW a omezení vyšších zátěží při posunu (viz a), uvažujeme snížení spotřeby na cca 10 l/Mh – to odpovídá snížení spotřeby o cca 17 %. U lokomotivy s původním motorem o výkonu 880 kW se nepředpokládá snížení spotřeby. Spotřeba původního motoru je 21 l/Mh.

Varianta a) 1 remotorizovaná lokomotiva – 60 % Mh – 2 700 Mh

 b) 2 původní lokomotivy – 40 % Mh – 1 800 Mh

Celkem Mh / rok – 4 500 (když odjezdí všechny 3 lokomotivy)

Díky instalaci nové váhy klesne spotřeba remotorizované lokomotivy o 2 l/Mh

při ceně nafty 36 Kč/l

úspora celkem 5 400 l nafty / rok (5400*36) **194 400 Kč / rok**

Tabulka 3. 10 Důkaz o úspoře 5 400 l nafty/rok

Původní spotřeba	$2\,700\text{ Mh} \times 12\text{ l/Mh} = 34\,400\text{ l}$
Nová spotřeba (o 2 l/Mh menší díky nové váze)	$2\,700\text{ Mh} \times 10\text{ l/Mh} = 27\,000\text{ l}$
Rozdíl	$34\,400\text{ l} - 27\,000\text{ l} = 5\,400\text{ l nafty/rok}$

Zdroj: vlastní zpracování

Úspora poplatků za pobyt vozů

Tabulka 3. 11 Poplatky za pobyt vozů

Předpoklad platby za poplatky za pobyt vozů	2 300 000 Kč/rok
Z toho poplatky ovlivněné vážením v noci (vozy volného oběhu a cizí vozy)	1 100 000 Kč/rok
Vozy, které mají dle tarifu poplatek	139 Kč/hod 624 Kč/vůz
Při průměrném placeném pobytu	4,5 hod/vůz
Příjezd vozů v nočních hodinách 18 – 6 hod z celkového počtu	35 – 37 %

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3. 12 Úspory v oblasti poplatků za pobytu vozů

Zkrácení pobytu vozů dřívějším přistavením na provozy	urychlení o 4 hod
Noční vážení ovlivní i možnost urychlení expedice části vozů – větší podíl expedic na 13 hod	urychlení o 4 hod

Zdroj: vlastní zpracování

Předpokládá se zkrácení pobytu velké části vozů v průměru minimálně o 4 hod.

Při předpokladu vlivu nočních příjezdů na cca 35 % vozů a při předpokladu vlivu urychlení expedice na cca 25 % vozů je reálná úspora v poplatcích za pobyt vozů 660 000 Kč.

Tímto řešením můžeme přispět i k ovlivnění druhotných vlivů na celkovém zlepšení plynulosti pohybu vozů a tím i na další zvyšování úspor v poplatcích za pobyt vozů.

Tabulka 3. 13 Poplatky za pobyt cizích vozů

Roční poplatky za pobyt vozů	2 300	tis. Kč/rok
Snížení poplatku z pobytu vozů	30	%
Úspora poplatků za pobyt vozů	660	tis. Kč/rok

Zdroj: vlastní zpracování

Úspora v oblasti potřeby vozů – zlepšení oběhu vozů

Tabulka 3. 14 Platby za pronájem vozů a průměrné oběhy vozů

Předpoklad platby za pronájem vozů	84 600 000 Kč	
Pronajaté vozy celkem	730 vozů	
Skutečný průměrný oběh vozů pro přepravu surovin	13,26 dne →	318,24 hod (13,26×24)
Skutečný průměrný oběh vozů pro přepravu výrobků	13,75 dne →	330 hod (13,75×24)
Průměrný oběh vozů celkem	13,50 dne →	324,12 hod (13,26 + 13,75 ÷ 2 × 24)

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3. 15 Stanovení podílu vozů surovin a výrobků (v %) a výpočet průměrné hodiny oběhu vozů

Celkem vozů	730		
Vozy na suroviny	495	$495 \div 730 \times 100$	68 %
Vozy na výrobky	235	$235 \div 730 \times 100$	32 %
Průměr hodin oběhu vozů pro přepravu	324	$318,24 + 330 = 648,24$ $648,24 \div 2 =$ →	324,12 hodin

Zdroj: vlastní zpracování

Předpoklad úspory v potřebě vozů:

Zkrácení oběhu vozů urychlením příjmu vozů o 4 hodiny/den a zkrácení pobytu vozů urychlením expedice vozů o 4 hodiny/den.

Tabulka 3. 16 Výpočet celkové průměrné úspory

Průměrná úspora celkem	$4 \text{ hod} / 324 \times 100 = 1,23 \%$
------------------------	--

Zdroj: vlastní zpracování

Reálná úspora se bude týkat 60 % vozů – nezlepší se příjezdy od 6 do 18 hodin, neovlivní se totiž odjezdy plánované dopravci.

Tabulka 3. 17 Reálná úspora z počtu vozů, resp. z platby za pronájem

1, 23 % z 84 600 000 Kč	$0,0123 \times 84\,600\,000$	1 040 580 Kč
Z toho 60 %	$1\,040\,580 \times 0,60$	624 348 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3. 18 Úspora nákladů za pronájem vozů (týká se cca 60 % pronajatých vozů, úsporou se sníží i počet)

Poplatky za nájem vozů	84 600	tis. Kč/rok
Průměrný oběh vozu	324	hod/vůz
Zkrácení pobytu – oběhu vozů	4	hod/vůz
	1, 23 %	%
Vliv na 60 % vozů	0,74 %	%
	$(1,23 \times 438) \div 730$	
Úspora poplatků za nájem vozů	624	tis. Kč/rok
Celková úspora nákladů	1 999,068	tis. Kč/rok

Zdroj: vlastní zpracování

Celkové úspory z daných oblastí

Shrnutí úspor:

Úspory v personální oblasti	520 320 Kč ročně
Úspory ve spotřebě PHM	194 400 Kč ročně
Úspory v poplatcích za pobyt vozů	660 000 Kč ročně
Úspory v oblasti potřeby vozů – zlepšení oběhu vozů	624 348 Kč ročně

Celkem 1 999 068 Kč ročně

(při ceně nafty 36 Kč / l)

5. Závěr

Cílem této práce bylo zanalyzovat současnou situaci pobytu a přepravy železničních vozů, pokusit se zlepšit současný stav a dosáhnout zkrácení pobytu vozů v uvedeném podniku zavedením nové kolejové váhy, která tyto problémy odstraňuje.

Současná kolejová váha vyžaduje rozpojování souprav na jednotlivé vozy s vysokou pracností a časovou náročností. V současné době je v podniku Deza, a. s. využívána kolejová váha na místě, které umožňuje vážení železničních vozů pouze samostatně. Proto je nutné nákladové soupravy rozpojovat na jednotlivé vozy. Tím dochází k větší potřebě zaměstnanců pro obsluhu a následně i ke zbytečnému prodlužování pobytu vozů v podniku.

Navržené řešení v podobě nové kolejové váhy sice vyžaduje investici 5 106 000 Kč, ale umožní plynulé vážení na všech směnách bez rozpojování vozů, což povede k úspoře v personální oblasti, s výsledkem úspory hrubých mezd 2 pracovníků, dále k úspoře PHM, s výsledkem 5 400 l nafty za rok. Díky zmíněnému plynulému vážení během 24 hodin dojde ke zkrácení pobytu vozů, a tím k úspoře v oblasti poplatků za pobyt vozů a také ke snížení počtu pronajatých vozů. Celková úspora za rok by měla dosáhnout částky **1 999 068 Kč**. Podrobnější výčet úspor uvádí kapitola 4.2 Úspora nákladů za pronájem vozů a poplatků za pobyt cizích vozů.

Další výhodou, kterou nová váha poskytne je, že se sníží vysoká pracnost a časová náročnost.

Investici v hodnotě 5 106 000 Kč lze realizovat ještě v roce 2014. Návrhnost projektu vychází na 3,03 let a její realizaci lze proto doporučit.

Seznam použité literatury

Odborná literatura

1. BESTA, Petr a PTÁČEK, Stanislav. *Průmyslová logistika*. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2009. 117 s. ISBN 978-80-248-1993-8.
2. CEMPÍREK, Václav, KAMPF, Rudolf a ŠIROKÝ, Jaromír. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice : Institut Jana Pernera, o.p.s., 2009. 197 s. ISBN 978-80-86530-57-
3. FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan. *Investiční rozhodování a řízení projektu*. Praha : GRADA Publishing, a. s., 2011. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
4. NÝVLTOVÁ, Romana a MARINIČ, Pavel. *Finanční řízení podniku*. Praha : GRADA Publishing, a. s., 2010. 208 s. ISBN 978-80-247-3158-2.
5. PARIKH, Parag. *Value investing and behavioral finance*. Noida : Gopson Papers Ltd., 2009. 331 s. ISBN 978-0-07-007763-8.
6. SALAVA, Daniel a ŠVADLENKA, Libor. *Rovnováha dopravního systému ve vztahu k ekonomice*. Brno : TRIBUN EU, s. r. o., 2010. 100 s. ISBN 978-80-7395-331-7.
7. VOCHOZKA, Marek, MULAČ, Petr a kolektiv. *Podniková ekonomika*. Praha : GRADA Publishing, a. s., 2012. 576 s. ISBN 978-80-247-4372-1.

Internetové zdroje

1. BENEŠOVÁ, Lenka. *Náklady kapitálu*. [online] [článek]. Znojmo : SVŠE, 2011. Dostupné z: <http://beneslenka.webnode.cz/v-semestr/manazerske-finance/naklady-kapitalu/>
2. DEZA, a. s. *Železnice hraje v přepravě surovin i výrobků pro Dezu padesát let prim*. [online][Pdf]. Valašské Meziříčí : Deza, a. s., 2012. Dostupné z: http://www.deza.cz/editor/filestore/File/Clanky_5a2/Zeleznice%20hraje%20v%20preprave%20surovin%20i%20vyrobku%20pro%20Dezu%20padesat%20let%20prim%20-%202012.%207.%202012.pdf

Seznam zkratek

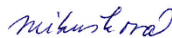
HDP (Home domestic produkt)	Hrubý domácí produkt
ČD	České dráhy
PHM	Pohonné hmoty a maziva
CF (Cash flow)	Tok peněz
PV (Present Value)	Čistá současná hodnota
PI (Profitability index)	Index ziskovosti
PP (Payback period)	Doba návratnosti
IRR (Internal rate of return)	Vnitřní výnosové procento
OSN	Organizace spojených národů
EU (European Union)	Evropská unie
RID (Regulations Concerning the International Transort of Dangerous Good by Rail) - Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí	
WACC(Weighted Average Cost of Capital) - Hodnota vážených průměrných nákladů celkového kapitálu	

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 9. května 2014



Barbora Mikušková

Seznam příloh

- Příloha č. 1 Přehled umístění původní váhy a návrh umístění nové kolejové váhy
- Příloha č. 2 Ukázka původní situace vážení (včetně vtažení vozů do podniku Deza, a. s.,
tlačení vozů přes váhu, rozpojování a následovného spojování vozů)
- Příloha č. 3 Návrh nové situace vážení za pomoci nové kolejové váhy
- Příloha č. 4 Ukázka nové situace vážení (vozy jsou po vážení ihned přistavovány na
rampy)